Bilim Çocuk



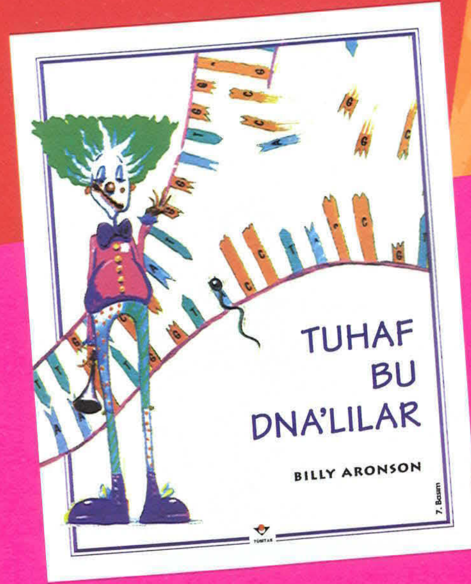
AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ 750.000 TL EKİM 2000 SAYI 34

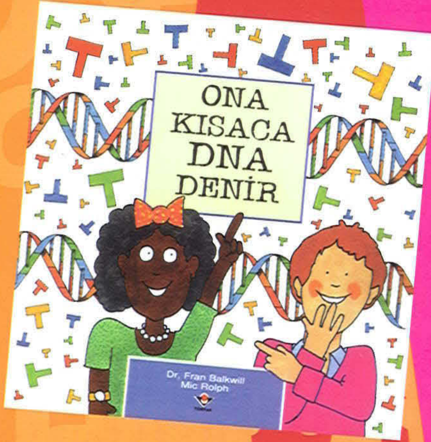
UYDULAR

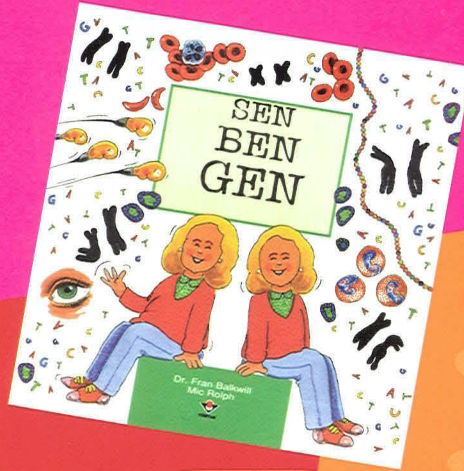


"UYDU GÖZÜYLE DÜNYAMIZ" DERGİNİZLE BİRLİKTE

İnanmayacaksınız ama bilimsel gerçekler bilimkurgudan daha ilginç!









POPÜLER BİLİM KİTAPLARI

Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim Çocuk



Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Namık Kemal Pak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Yayın Kurulu
Şahin Koçak (Başkan)
Ali Alpar
Vural Altın
Tekin Dereli
Fuat A. Göksel
Ahmet İnam
Sargun Tont

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgun Akbaba
Alp Akoğlu
Ayşegül Yılmaz Günenç
Gökhan Tok
Aslı Zülâl

Sanat Yönetmeni
Ödül Evren Töngür

Teknik Hazırlık Grubu
Fulya Aktüre
Hülya Çetin
Aytaç Kaya

Okur İlişkileri
Sema Subat

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
PK 156 Kavaklıdere Ankara
Tel: (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
Internet: www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel: (312) 427 33 21
Faks: (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 750 000 TL. (KDV dahil)

Baskı: Promat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: Biryay Dağıtım A.Ş.

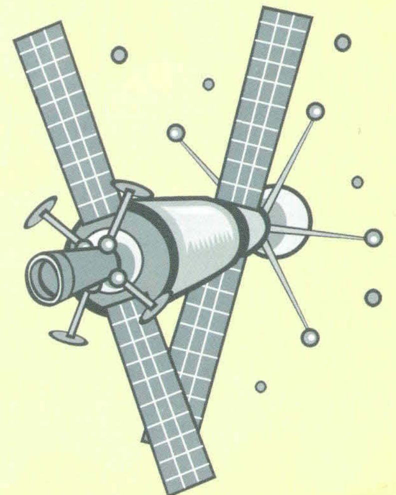
Reklam: Medya C
Genel Müdür Gülbin Erduran
Genel Müdür Yrd. Sevda Çoban
Reklam Müdürü Pınar Bahçekapılı
Tel: (212) 513 84 60-61 / Faks: 513 84 63
Türkocağı Caddesi 39/41 Cağaloğlu-İstanbul

Bilim Çocuk Dergisi'nde yayınlanan her türlü yazılı-görüntülü malzeme izin almak ve kaynak göstermek koşuluyla kullanılabilir.

bu sayıda 34



Yaz geceleri gökyüzüne bakarak düş kurmayı çok severim. Amacım yalnızca düş kurmak değildir. Gökyüzünde beni etkileyecek bir şeyler bulmaya çalışırım. Yıldızları incelerim, renklerindeki farkları yakalamaya çalışırım. Takımyıldızları bulmak için uğraşır dururum. Bu küçük gözlemcilik çabam gökyüzünde gördüğüm hareketli ışıklar sayesinde büyük bir heyecana dönüşür. Acaba gördüğüm nedir? Bir göktaşı olabilir; ama uzun süredir gökyüzünde olduğundan, bir uçak olması daha büyük olasılık. Peki, her ikisi de değilse? Geriye tek bir olasılık kalır: Bir uydu. Özellikle Güneş yeni batmış ve hava yeni kararmışsa gördüğüm hareketli ışığın bir uydu olma olasılığı çok yüksektir. Kimi keşif yapıyordur, kimi iklim olaylarının peşindedir, kimi harita yapmanın, kimi de yerkabuğu hareketlerinin... Belki de Dünya üzerinde birileri onların yardımıyla yönünü buluyordur. İnsanların ne denli yaratıcı olduklarını bir kez daha hissederim. Bu yaratıcılık, kim bilir uzayın hangi noktalarına ulaşmamızı sağlayacak...

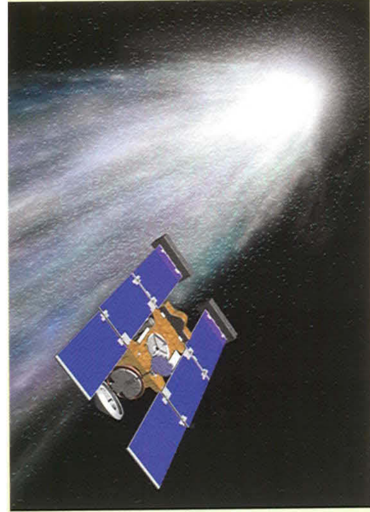


Zuhal Özer

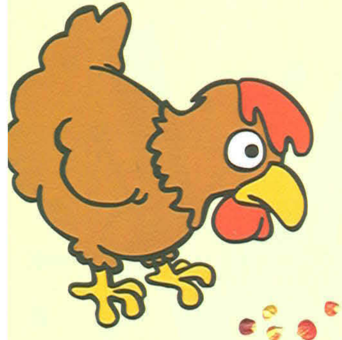
içindekiler 34



Ayakkabı deyip geçmeyin; ayağınızda bir tarih taşıyorsunuz. Ayakkabılar ilk çağlardan beri var oldu.



Uydular çağımızda günlük yaşantımızın bir parçası oldu. Uyduları tanımaya ne dersiniz?



Mısır tanelerinden neler yapılıyor neler? Şuruplar, ezmeler, şekerlemeler, dondurmalar...

Renk Avı

Çevrenizde bulunan değişik renklerdeki varlıkları bulmaya ne dersiniz?

bizden size

Zuhal Özer



Ne Kadar Çok...

Eğer eviniz bahçeye yakınsa en sık karşılaştığınız hayvanlardan biri örümceklerdir. Gerçekten de evde sık sık ortalığı keşfe çıkmış örümceklerle karşılaşabiliriz. İngiltere'de bir bilim adamı, bir futbol sahası büyüklüğündeki bir kırlık alandaki örümcekleri saymış. Bulduğu sayı iki milyondan fazlaymış.



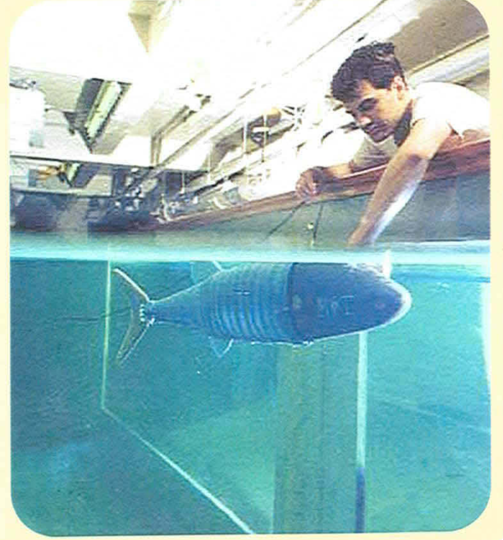
Yangın Fırsatçıları

Orman yangınları bitki olsun, hayvan olsun birçok canlı için önemli bir tehlikedir. Yangın başladığında uzaklaşmak en iyisidir. Ancak, bir böcek türü var ki, bunlar yangından kaçmak bir yana, yangın çıksa diye beklerler. Özellikle yangın olan bölgelere gitmeye çalışırlar. Yangını, sıcaklığı ve dumanı özel alıcılarıyla fark ederler. Yangını neden sevdiklerine gelince, yanmış ağaçlar yumurtalarını bırakmak için en uygun yer. Ağaçlar, yanmadan önceki sağlıklı hallerinde, bu böceklerin sevmediği kimyasal maddeler içerirler. Yangından sonra bu kimyasal maddeler azalır. Böylece bu böcek türünün gelişmesini uygun bir ortam sağlanmış olur.



Robot Balık

Robot bir balık yapmak için planlanan Robotuna Projesi, 1989 yılında başlamış. Projenin amacı, var olanlardan daha güvenli ve daha ekonomik çalışan yeni sualtı araçlarının geliştirilmesine katkıda bulunmak. Sualtı araçlarında kullanılan piller, hem araç içinde çok yer kaplıyor hem de aracın yalnızca birkaç saat yüzmesine yarayacak kadar güç sağlıyor. Bilim adamları, bu araçları daha da geliştirmek için, günümüzde kullanılanlardan daha verimli çalışan sistemler geliştirmeyi düşünmüşler. Bu amaçla yola çıkarak balıkları örnek almaya karar vermişler. Balıkların bedenleri, havadan ortalama olarak 800 kez daha yoğun olan suyun içinde rahatlıkla hareket edecek biçimde gelişmiştir. Kimi balık türleri, saatte yaklaşık 65 kilometre hızla yüzebilir; bedenlerinin uzunluğu kadar olan bir alan içerisinde 180 derecelik dönüş yapabilir. Bunu yapmak suda giden araçlar için hiç kolay değildir. Gemilerin yön değiştirmesi için boylarının yaklaşık olarak on katı uzunlukta bir alan gerekir. Bunu yapmak için de hızlarını yarı yarıya azaltmak zorundadırlar.
Bunları göz önüne alan araştırmacılar, suda çalışan araçların tasarımında örnek almak için balıkların suda ilerleme ilkelerini incelemeye başlamışlar. Daha önceki araştırmalar, balıkların suda harcadıkları kas gücünün verebileceği hızdan çok daha hızlı ilerlediklerini göstermiş. 1936 yılında hayvanbilimci James Gray'in yunusların, harcadıkları kas gücüyle gidebileceklerinden yedi kat daha hızlı yol aldıklarını göstermesinden beri bu durum biliniyor. Peki bunun nedeni nedir?
Suda yüzen her nesne, arkasında iz biçiminde küçük dalgacıklar bırakır. Araştırmacılar, balıkların, az güçle hızlı hareket edebilmek için sudaki bu hareketlenmeleri kullanıyor olabileceklerini düşünmüşler. Önce laboratuvarda balık kuyruğuna benzeyen maketler yaparak bunların dalgalarla nasıl etkileştiğini incelemişler. Robot balığın yapımına 1995 yılında başlamışlar. Balığı yapmak için, *Thunnus thynnus* adlı, Atlantik Okyanusu'nda yaşayan bir ton balığı türünü örnek almışlar. Göç etme özelliğine sahip bu balığın başka bir özelliği de, yüzerken daha çok kuyruğundan yararlanması. Bu da bilim adamlarının robotun hareketlerini



denetleyebilmesini kolaylaştırıyor. Aslında, bugünkü teknolojiyle bir "balık" yapmak olası değil. Ancak araştırmacılar, bu konuda yapılacak çalışmaların ortaya pek çok yeni bilgi çıkaracağını düşünüyorlar.

Smithsonian, Ağustos 2000

Burun Jimnastiği



Burun deliklerinize biraz jimnastik yaptırmaya ne dersiniz? Önce, sağ elinizin işaret parmağıyla sol burun deliğinizi kapatın, soluk alın. Şimdi de, sol elinizin işaret parmağıyla sağdaki burun deliğinizi kapatıp soluk alın. Burun deliklerinizi sırayla kapatıp soluk aldığınızda ikisi arasında bir fark hissediyor musunuz? Soluk alırken birine daha fazla hava doluyor değil mi?
Stanford Üniversitesi'nden bilim adamları, her iki burun deliğimizin aynı özelliklerde olmadığını belirtiyorlar. Her zaman, burun deliklerimizden birinin içindeki doku şişerek deliği daraltıyor. Böylece, soluk alırken bu burun deliğine daha az hava giriyor. Bunun sonucu olarak da burun deliklerimizin her biri farklı kokuları almak için özelleşiyor. Bazı kokuları daha çok hava giren burun deliğimiz alırken, bazıları da az hava giren burun deliğince alınıyor. Eğer gün içinde arada sırada "burun jimnastiği" yaparsanız, daha az hava giren burun deliğinizin zamanla daha çok hava alacağını göreceksiniz.

Muse, Eylül 2000

Arılar da Koku Alır

Bizim için güller her zaman gül gibi, yaseminler her zaman yasemin gibi, papatyalar da her zaman papatya gibi kokar. Peki, arılar gibi, çiçeklerin onlar için çok önemli olduğu canlılarda bu durum nasıl? Araştırmacılar, tıpkı bizim için her insanın yüzünün birbirinden farklı olması gibi, balarıları için de bütün çiçeklerin kokularının birbirinden farklı olduğunu söylüyorlar. Balarıları, her gün birçok çiçeği ziyaret ederler. Çok hızlı bir biçimde, en çok balözü toplayabilecekleri çiçeklerin hangileri olduğunu seçerler. Araştırmacılara göre, balarıları, hangi çiçeğin daha çok balözü vereceğini, onların kokularını oluşturan kimyasal maddelerin oranlarına göre karar veriyor. Çiçeklerin kokuları, binlerce farklı maddenin bir araya gelmesiyle oluşur. Araştırmacılar, arıların balözü toplayacakları çiçeği seçmek için, onların kokularını oluşturan bu maddelerin sadece birkaçına dikkatlerini yönelttiklerini bulmuşlar. Bu durumu biraz açıklamaya çalışalım. Sözgelimi, okuldan eve geldiniz ve karnınız zil çalıyor. Bahçeden içeri girdiniz, çevrenizde birçok koku var, ipte asılı olan yeni yıkanmış çamaşırların kokusu, çam ağacının kokusu, mutfağın açık penceresinden dışarı süzülen yemek kokusu... Bu durumda, çevrenizdeki başka kokuların hepsini göz ardı ederek doğruca yemek kokusunun geldiği yer olan mutfağa doğru yönelirsiniz. İşte, arıların en çok balözü veren çiçeği bulmak için yaptıkları da bundan farklı bir şey değil.

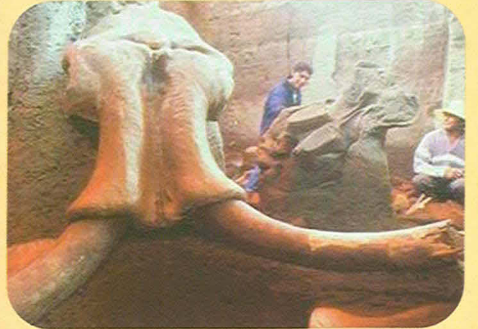


Nature Science Update, 15 Eylül 2000

DNA'nın Söyledikleri

Beslenme alışkanlıklarımız, yaşam biçimimiz ve sağlık durumumuz konusunda pek çok şey söyleyebilir. Eski zamanlarda yaşamış insanların beslenme biçimleri konusunda bilgi toplamaya çalışan arkeologlar, işte bu yüzden kazılarda bulunan kemik kalıntıları ve günümüze kadar gelebilmiş tohumlar gibi artıkları incelerler.
Ancak, eskiden yaşamış insanların yaşamları konusunda bilgi edinmenin bir başka yolu daha var: DNA çözümlemesi. Eski zamanlarda insanların yaşamak için uygun bulduğu kuru ve serin mağaralar, insanlardan geriye kalanların saklanması için de uygun ortamlardır. Bilim adamlarının, bu mağaralardaki atıklardan DNA örnekleri toplamak için kullandıkları yöntem henüz çok yeni. Bundan iki yıl önce Almanya'daki Max Planck Enstitüsü'nden iki bilim adamı, günümüzden 20 bin yıl önce yaşamış ve soyu tükenmiş olan Amerika'ya özgü bir tembelhayvan türünün gübresinde bulunan DNA'nın ayrıştırılmasına yarayan bir yöntem geliştirmişler. Daha sonra aynı yöntemle soyu tükenmiş bir dağ keçisi türünün ve soyu tükenmiş başka bir tembelhayvan türünün günümüze kadar gelebilmiş dışkılarından DNA örnekleri almışlar. Geçtiğimiz yıl da, Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nden bilim adamları, soyu tükenmiş olan tüylü bir mamutun DNA şifresinin bir bölümünü çözmeyi başarmışlardı. Bilim adamları, DNA örneklerini inceleyerek, bu canlıların beslenme biçimlerini ve geçirdikleri hastalıkları ortaya çıkarmaya çalışıyorlar. Bu yolla, kimi hayvanların soylarının neden tükendiğini de bulmayı umuyorlar.
Bilim adamları şimdi de bu yöntemle, eski insanlardan kalma günümüze kadar gelebilmiş dışkı örneklerinden DNA ayrıştırılması üzerinde çalışıyorlar.





Science, 28 Temmuz 2000

Aslı Zülâl

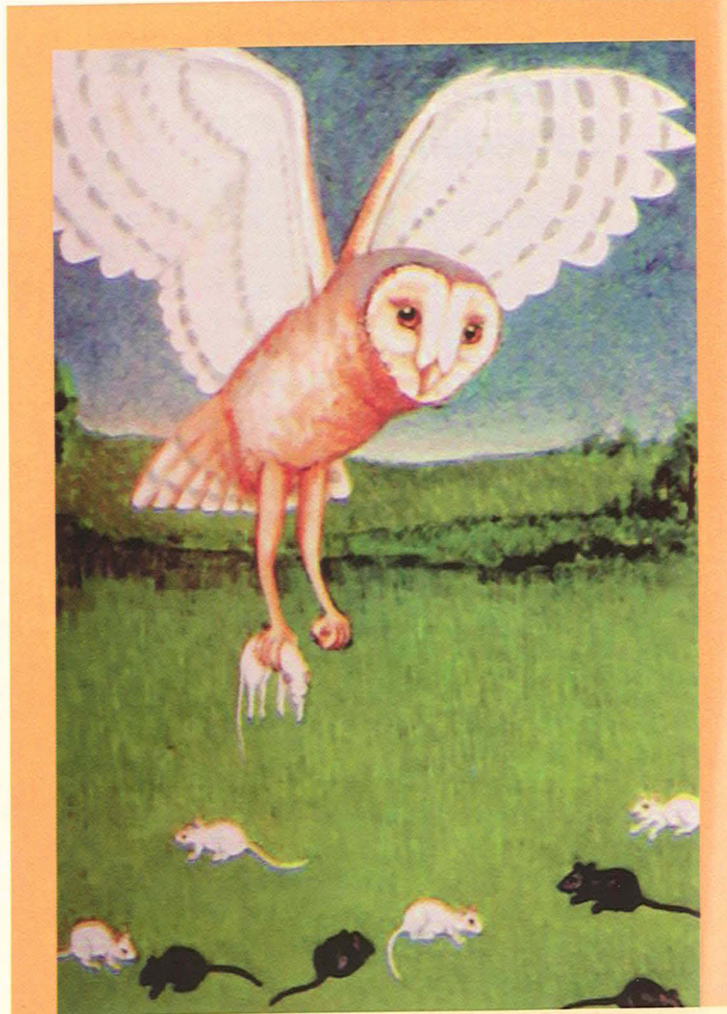
Doğadaki Yarış

Canlıların farklılıklarını ve benzerliklerini incelemek, biyologların çalışma alanına girer. Biyologlar bu farklılıkların ve benzerliklerin, kimi zaman canlı türlerinin yaşama şansını artırdığını bulmuşlar. Bir başka bulgu da, yaşama şansı artan bir canlı türünün soyunu devam ettirebilmesinin, yani çoğalmasının daha kolay olduğudur. Kolayca çoğalabilen canlıların sayısı da elbette daha çok olur. Peki, bir canlının kolayca çoğalabilmesi nelere bağlıdır? Doğadaki yarışı hangi canlı türleri, nasıl kazanır?

Canlılar, genel özellikleri bakımından birbirlerine benzeseler de birçok bakımdan farklıdırlar. Çevrenizdeki arkadaşlarınıza bakın. Bütün arkadaşlarınızın dış görünüşlerinin birbirinden farklı olduğunu göreceksiniz. Kimi uzun boylu, kimi kısa, kimi esmer, kimi sarışın, kimi yeşil gözlü, kimiyse kahverengi gözlüdür. Aynı durum öteki canlılar için de söz konusudur. Yan yana gördüğümüz çam ağaçları ya da kırmızı güller uzaktan birbirlerine benzeyebilirler. Ancak, dikkatle baktığınızda aralarında küçük de olsa farklar olduğunu görürsünüz. Çevrenizdeki hayvanları gözlemlediğinizde, aynı renkte ve aynı türden, hatta kardeş olanların bile birbirine benzemediğini, çok az da olsa farklı olduklarını görürsünüz. Bunu anlamak için, işe kedilerle köpeklerin yüzlerine dikkat ederek başlayabilirsiniz. İşte, bu durum bize doğadaki canlı türlerinin her birinin, kendi içinde çeşitli olduğunu gösterir.

Çeşitlilik, aynı türden canlıların farklı seçimlerde bulunmasını sağlar. Örneğin, hızlı koşabilen ve geç yorulan bir geyik öteki geyiklerden daha uzaktaki otlaklara gitmeyi yeğleyebilir. Zürafalardan daha uzun boylu olanı, ağaçların daha yüksekteki yapraklarını yiyebilir. Öteki farelerden daha küçük bir fare, bir tilkiden daha kolay saklanabilir. Canlılar arasındaki buna benzer farklılıklar, onların doğada yaşamlarını sürdürmelerini kolaylaştırır. Yaşamlarını sürdürmeyi başaran bu canlılaraysa doğada daha sık rastlanır. Tüm bunlardan anlaşılacağı gibi, doğada bir yaşam yarışı söz konusudur. Bu yarışı kazananlar kolaylıkla çoğalırlar, ötekilerse zaman içinde elenirler. Doğadaki bu yarışa, bilim adamları doğal seçilim adını verirler.

Doğal seçilime daha birçok örnek verilebilir. Örneğin, bazı hayvanların yaşamlarını sürdürebilme şansları, gizlenme becerileri nedeniyle daha yüksektir. Birçok farklı renge bürünebilen bir bukalemun, saklanarak



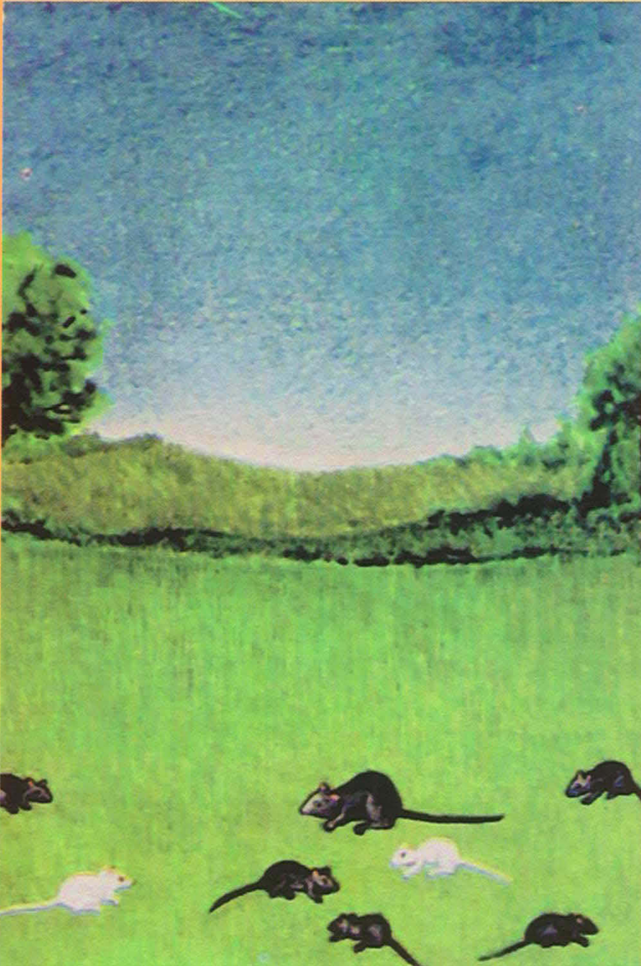
Baykuş, koyu renk zemin üzerindeki beyaz fareleri siyah farelere göre daha kolay fark eder ve daha çok beyaz fare avlar.

rahatça avlanabildiği için yaşamını sürdürmesi daha kolay olur. Bir ağaca konduğunda renginden dolayı ağaçtan ayırt edilemeyen bir kelebek, başka canlılara av olmaktan daha kolay kurtulabilir. Bundan başka bir kirpi, dikenleriyle kendini koruyarak çoğu düşmanını atlatabilir ya da bir kaplumbağanın sert kabuğu onu birçok tehlikeden korur. İşte, birçok hayvan türü, sözünü ettiğimiz bu hayvanlar gibi, soylarını sürdürme konusunda daha şanslı olabilirler.

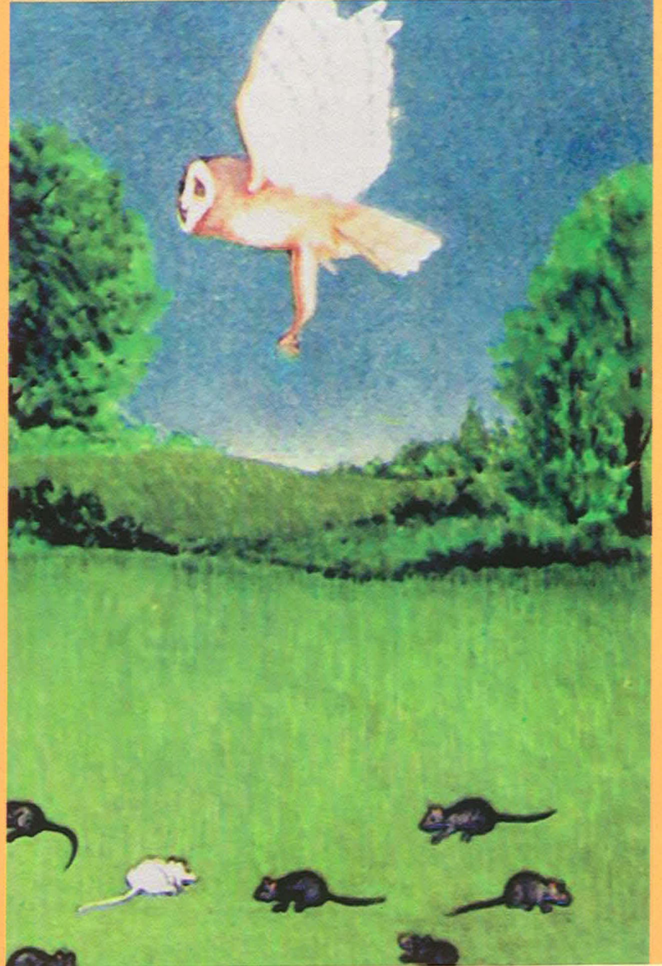
Doğal Seçilim Nasıl Gerçekleşir?

Bilim adamları, önceleri çeşitliliğin canlıların farklı yaşam biçimlerinden kaynaklandığını düşünmüşler. Örneğin, bir zürafanın boynunun uzun olmasının, hep yüksek dallara ulaşmaya çalışmasından dolayı olduğunu sanmışlar. Doğadaki çeşitliliğin nedenini de canlıların farklı organlarını farklı biçimlerde kullanmalarına bağlamışlar. Doğal seçilimle ilgili ilk çalışmaları yapan Lamarck adlı araştırmacı, zürafalarla ilgili gözlemler yapmış. Ona göre, ilk zamanlarda zürafaların boyları kısaydı ve yaprak yiyerek besleniyorlardı. Lamarck, zamanla ağaçların alt kısımlarındaki yapraklar bitince, zürafaların üst kısımlara uzanabilmek için boyunlarını uzatmak zorunda kaldıklarını düşünüyordu. Bunun sonucunda da tüm zürafaların boyunlarının uzadığına inanıyordu. Oysa, onun bu düşüncesi doğal seçilimi tam olarak açıklamıyordu.

Zürafalarla ve diğer canlılarla ilgili yapılan ayrıntılı araştırmaların sonuçları, evrim kuramının temellerinden biri olan doğal seçilim kavramının doğmasını sağlamıştır. Doğal seçilim sayesinde, doğadaki yaşam savaşında başarılı olan canlılar, genlerinin belirlediği özelliklerini bir sonraki kuşağa aktarabilir. Canlıların genlerinin belirlediği özelliklerini bir sonraki kuşağa aktarmasında, doğadaki koşullar etkili olur. Başka bir deyişle



Zamanla beyaz farelerin sayısı azalır. Siyah fareler av olmadıklarından daha kolay çoğalırlar. Bu nedenle siyah fareler doğada daha sık görülür.



Uzunca bir zaman sonra beyaz fareler ya tümüyle ortadan kaybolur ya da ender olarak görülür.



Lamarck adlı araştırmacı, zürafalarla ilgili gözlemlerine dayanarak doğal seçilimle ilgili ilk düşünceleri geliştirdi. Ona göre, ilk zamanlarda zürafalar kısa boyunluydu ve ağaçların yere daha yakın yapraklarını yiyerek besleniyorlardı. Zamanla ağaçların alt kısımlarındaki yapraklar bitince, zürafaların üst kısımlara uzanabilmek için boyunlarını uzatmak zorunda kaldıklarına inanıyordu. Bunun sonucunda da tüm zürafaların boyunlarının uzadığını düşünüyordu. Ancak, birçok bulgunun elde edilmesinden sonra, onun bu düşüncesinin doğal seçilimi tam olarak açıklamadığı anlaşıldı.

Bir canlı türünün doğadaki yarışı kazanmasında, genleri ve çevre koşulları etkili olur. Örneğin, İngiltere'de yaşayan bir kelebek türü açık ve koyu olmak üzere iki farklı renktedir. Bu kelebeklerin açık renkli olanları, yaşadıkları orman kirlenmeden önce daha çok görülüyordu. Çünkü açık renkli olanları ağaçlarda kolayca gizlenebiliyorlardı. Sanayileşme nedeniyle yaşadıkları orman giderek kirlendi. Kirlenen ormanda yaşadıkları ortamın rengi de giderek koyulaştı. Artık koyu renkli olanlar açık renkli olanlardan daha kolay gizlenebiliyorlardı. Böylece açık renkli olanlar düşmanlarına daha kolay av oluyorlardı. Sonuç olarak açık renklilerin sayısı azaldı, koyu renkli olanlarının sayısı artmaya başladı. Bir süre sonra da bu ormanda yalnızca koyu renkli kelebekler yaşamaya başladı.

doğal koşullar nedeniyle yaşam savaşında başarılı olamayan canlılar özelliklerini bir sonraki kuşağa aktaramayabilir. Soyunu sürdürebilen canlılar doğadaki yarışı kazananlardır. Doğada tüm canlılar yaşamlarını sürdürebilme açısından aynı şansa sahip değildirler. Kimi zaman uzun boyları, hassas burunları, akılları, kimi zamansa büyük yaprakları, tatlı meyveleri ya da sivri dikenleri gibi özelliklerine bağlı olarak canlıların yaşamlarını sürdürebilip sürdüremeyecekleri belirlenir.



Biçimleri aynı, fakat kanat renkleri birbirinden farklı kelebekler; farklı renk ve büyüklükte salyangozlar; değişik renklerde fasulyeler ve kabukları aynı biçimde, fakat üzerindeki desenleri farklı midyeler: Hepsi doğadaki çeşitliliğe birer örnek.

Doğadaki çeşitlilik içinde yer alan canlılardan hangilerinin soyunu sürdürebileceği doğal seçilim sonucunda ortaya çıkar. Doğal seçilim beş aşamada gerçekleşir. Doğal seçilimin ilk aşamasında aynı türden canlıların oluşturduğu bir grubun birey sayısı uygun koşullar altında aşırı üremeyle çoğalır. Elbette sayısı fazlalaşan bu canlı türünden olan bireylerin çeşitliliği de artar. Fakat çevre koşulları zamanla bozulabilir. Koşullar bozuldukça, bu canlılar arasında yaşam sürdürebilme yarışı başlar. Bireyler arasındaki bu yarış doğal seçilimin ikinci aşamasıdır. Üçüncü aşama farklılıkları sayesinde, zor koşullara uyum sağlayabilen bireylerin yaşamlarını sürdürebilmeyi başarmasıyla gerçekleşir. Yaşamlarını sürdürmeyi başaran türlere ait bireylerin kendi özelliklerini yavrularına aktarması da doğal seçilimin dördüncü



Soldaki resimde kaç tane kelebek görebiliyorsunuz? Açık renkli olanı ormanlar kirlenmemişken sizin ve düşmanlarının gözünden kolayca kaçabiliyordu. Sağdaki resimdeyse sanayileşmeden sonra kirlenen ormanda açık renkli kelebeklerin nasıl kolayca fark edilebildiği görülüyor.

aşamasıdır. Örneğin, bir baykuş koyu renk zemin üzerindeki beyaz fareleri daha kolay fark edebildiği için onları daha kolay yakalar. Bu nedenle beyaz fareler, kolayca çoğalamazlar ve sayıları giderek azalır. Koyu renk zeminde baykuşun daha zor fark ettiği siyah farelerse çoğalmalarını sürdürebilirler. Böylece özelliklerini bir sonraki kuşağa kolayca aktararak doğadaki yarışı kazanırlar. Sıra geldi beşinci ve son aşamaya. Kendi özelliklerini bir sonraki kuşağa aktararak doğadaki bu yarışı kazananlar, doğada daha sık görülürler. İşte, doğada böylesine büyük bir yarış vardır. Ancak, bir yarış tamamlanırken bir başkası başlar ve bu, böylece sürer gider.

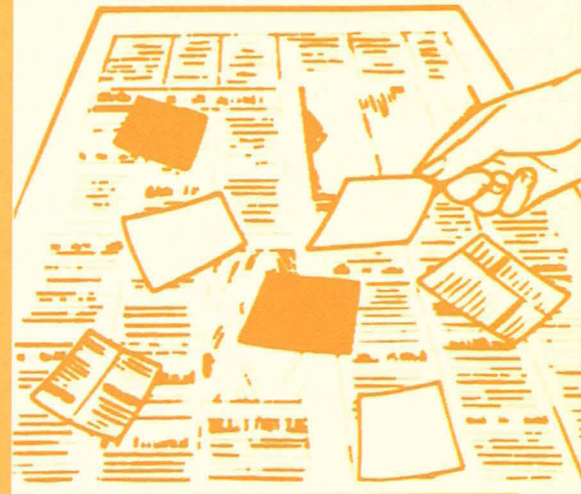
Faruk Aydıncılar

Doğal Seçilim Oyunu

Eğer elinizde iki gazete sayfası, birer tane siyah ve beyaz renkte elişi kâğıdı, makas, büyükçe bir kap ve yanınızda birkaç arkadaşınız varsa, doğal seçilimi anlamanıza yardım edecek bir oyun oynayabilirsiniz.



Yapacağınız ilk iş, gazete sayfalarının birinden, ayrıca siyah ve beyaz elişi kâğıtlarından aynı sayıda ve eşit büyüklüklerde parçalar kesmek. Kestiğiniz bu parçaları bir kabın içine koyup iyice karıştırın. Daha sonra kesmediğiniz öteki gazete sayfasını yere serin. Keserek hazırladığınız kâğıt parçaları aynı türden, fakat birbirinden farklı renklerdeki kâğıt hayvanları temsil edecek. Yere serdiğiniz gazete kâğıdı da kâğıt hayvanlarınızın yaşadığı doğal ortamı oluşturacak. Kabınızda iyice karıştırdığınız kâğıt hayvanları yere serdiğiniz gazete kâğıdının üstüne dağıtın.



Artık oyuna başlayabilirsiniz. Siz ve arkadaşlarınız birer avcı, kâğıt hayvanlar da avdır. Oyunda her avcının 5 kâğıt hayvan yakalaması gerekir. Ama avcılar yerdeki gazete kâğıdının üstündeki kâğıt hayvanlardan birini seçmeden önce bir süre başka yere bakarlar ve sonra hızlıca seçim yaparlar. Her avcı beş hayvan yakaladıktan sonra, hangi renk hayvandan kaç tane yakaladığını sayarak bir tabloya yazar. Oyunun sonundaysa yerdeki gazetenin üzerinde hangi renk hayvandan kaçar tane kaldığını, başka bir deyişle kurtulduğunu da tabloya işler.

Oyunu birkaç kez tekrarlayıp her oyun için ayrı tablolar hazırlayıp bunları karşılaştırın. Karşılaştırma yaparken, en çok hangi renkteki kâğıt hayvanların kaldığına dikkat edin. Geride kalan bu kâğıt hayvanların öncekilerden farkı nedir? Beşten daha çok kâğıt hayvan avlasaydınız en sona hangisi kalırdı? Oyunu gazete kâğıdı üstünde değil de siyah bir karton üstünde oynasaydınız sonuç değişir miydi?

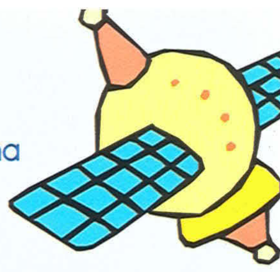
	Gazete kâğıdından hayvanlar	Siyah elişi kâğıdından hayvanlar	Beyaz elişi kâğıdından hayvanlar
1. Oyuncu			
2. Oyuncu			
Toplam			

Uzaydaki Gözlerimiz

Uydular

Çağımızda uydular, hepimizin günlük yaşantısının bir parçası oldu. Telefon ve faks gibi araçlarla iletişimden tutun, her gün televizyonda izlediğimiz hava durumuna, haritacılıktan, televizyon sinyallerinin yayılmasına kadar yaşamımızın birçok alanında uyduların rolü yadsınamaz. Modern yaşamın ayrılmaz bir parçası olan uyduların geliştirilmesi, iletişim çağı olarak anılan yılların başlangıcı oldu. İlk uydular ve onları yörüngelerine taşıyan roketler İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra geliştirildi. Dünya'nın yörüngesine ilk gönderilen uydu, Sovyetler Birliği'nce 1957 yılında fırlatılan ünlü Sputnik'ti. Amerika'nın ilk haberleşme uydusu olan Telstar 1'se, 1962 yılında uzaya fırlatıldı. Bu uydu, aynı anda 600 telefon görüşmesi için bağlantı sağlayabiliyordu. Günümüzde kullanılan iletişim uyduları içinse bu sayı binlerle ifade ediliyor.

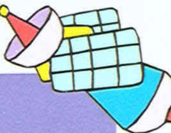




Uydu, başka bir gökcisminin yörüngesinde dönen ve ondan daha küçük olan herhangi bir gökcismine verilen addır. Örneğin, Ay Dünya'nın bir uydusudur. Dünya da Güneş'in bir uydusudur. Bu yazıda biz, bunlar gibi doğal uydulardan değil, Dünya'nın yörüngesinde dönen insan yapısı uydulardan söz edeceğiz. İnsan yapısı uydulara yapay uydular da denir. Dünya yörüngesinde her biri farklı amaçlarla kullanılan binlerce uydu var. Kimi uydular telefon ve televizyon gibi iletişim araçlarının sinyallerinin iletilmesi amacıyla kullanılıyor. Bunların yanı sıra, iklim, Dünya ve uzayın derinlikleri konusunda bilgi toplamaya yarayan uydular da var. Dünya'nın herhangi bir yerindeki bir aracın ya da insanın bulunduğu yeri ve gideceği yönü bulmak için geliştirilmiş Küresel Konumlandırma Sistemi'nde kullanılan uydulardan da söz edeceğiz elbette.

Yerçekiminin bir uyduyu yörüngede nasıl tuttuğunu, ünlü bilim adamı Isaac Newton bulmuş. İster doğal, ister yapay olsun, uydular da öteki cisimler gibi yerçekiminin (yani kütleçekim kuvvetinin) etkisi altındadır. Bir uydu, yerçekimine dik olarak ve gerektiği kadar hızlı hareket ederse, dairesel bir yörüngede Dünya'nın çevresinde dönmeye başlar. Uydu yeterince hızlı hareket etmiyorsa, Dünya'nın çevresinde gittikçe daralan bir daire çizerek döner ve sonunda atmosfere girerek yanar. Yörüngede kalması için gereken hıza ulaştırmak için, uydular genellikle Dünya'nın kendi eksenindeki dönüş yönünde fırlatılırlar. Böylece uydu, Dünya'nın kendi eksenindeki dönüş hızından da yararlanmış olur.

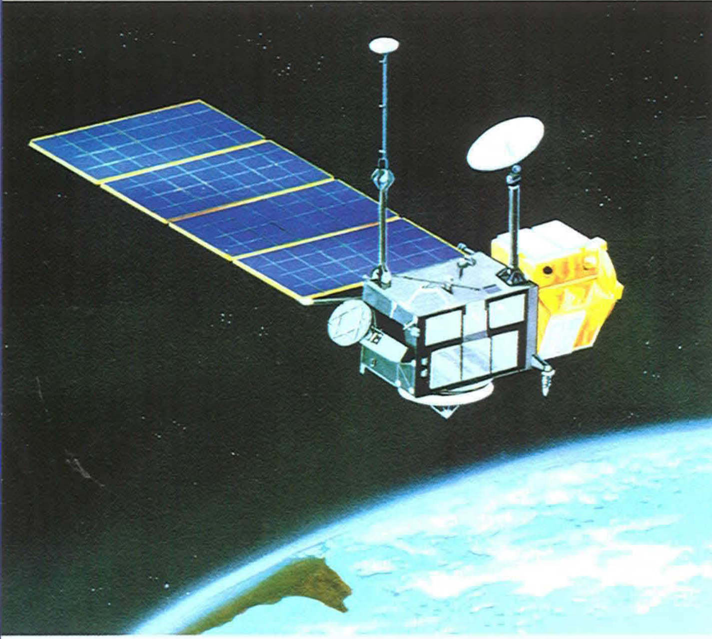
Yapay uyduların kullanım amaçlarından biri "bilgi" iletiminin sağlanmasıdır. Sözcük, görüntü, ses ya da sayısal veriler gibi iletilmek istenen bilgiler, uydulara gönderilmeden önce "sinyal" haline dönüştürülür. Sinyal, yer istasyonundan yörüngedeki uyduya gönderilir. Uydu, bu sinyali Dünya'da gideceği bölgedeki yer istasyonuna gönderir. Sinyal buraya ulaştığında da tekrar ses, görüntü, sözcük ya da sayısal veri haline dönüştürülerek alıcısına iletilir. Uyduların tasarımı ve ne tür bir yörüngede bulunacağı, ne amaçla kullanılacağına göre belirlenir. Örneğin, bir iletişim uydusunun üzerinde bulunan aygıtlarla, bir uzaktan algılama uydusunun üzerinde bulunan aygıtlar birbirinden çok farklıdır.

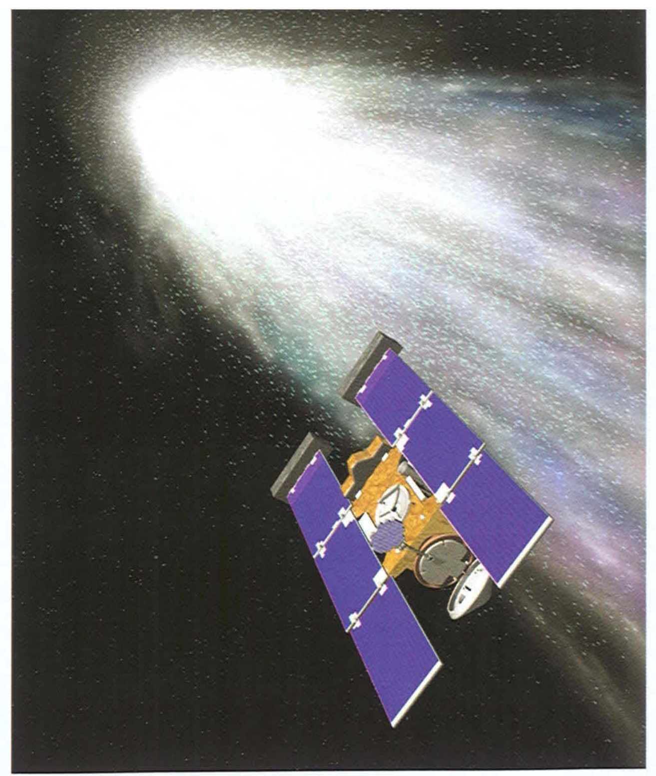


Uydular Yörüngede Nasıl Kalıyor?

Uydular nasıl oluyor da yıllarca aynı yörüngede kalıyorlar dersiniz? Nasıl oluyor da uzayda kaybolmuyorlar? Uydular, yerçekimi nedeniyle Dünya'ya doğru çekildikleri için yerlerinde kalıyorlar. Bunun nasıl olduğunu anlamak için bir ipin ucuna bağlanmış bir topu başınızın üzerinde çevirin. Topu uydu, elinizi de Dünya gibi düşünün. Eğer yeterince hızlı çevirebilirseniz top, elinizin çevresinde "yörüngeye" girecektir. O zaman topu "uzaya" doğru çekmeye çalışan bir kuvvetin varlığını hissedebilirsiniz. Buna "merkezcil kuvvet" denir. İp, tıpkı yerçekiminin uyduyu çekerek yörüngeden kaçmasını engellediği gibi topun kaçmasını engeller. Elinizin çevresinde dönen topun hızı arttıkça, merkezcil kuvvet de artar. Dünya'nın çevresinde dolanan uyduyu etkileyen merkezcil kuvvet, yerçekimiyle eşit olduğu zaman uydu yörüngesinde kalır. Dünyaya yakın yörüngelerde dolanan uydular, saatte 27 000 kilometre gibi çok yüksek hızlarla hareket etmek zorundadır. Çünkü burada yerçekimi güçlüdür. Dünya'ya daha uzak yörüngelerde yerçekimi daha zayıf olduğu için, buradaki uydular daha yavaş hareket edebilir.







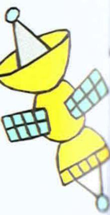
Uzaya Yolculuk

Uyduların uzaya gönderilmesi için planlı bir çalışma gerekir. Uydular, Dünya'nın her yerinden uzaya gönderilemezler. Uyduların uzaya gönderilmesi için Dünya'nın belli bölgeleri başka yerlere göre daha uygundur. Bu yerler, coğrafi özellikleri, hava koşulları ve uydunun nereye gönderilmek istendiği göz önüne alınarak seçilir. Uydunun fırlatıldıktan sonra nasıl yol alacağını da önceden düşünmek gerekir. Çünkü, yerkürenin dönüşü, o bölgede hâkim olan rüzgârlar ve başka koşullar, fırlatılacak uydunun yolculuğunu kolaylaştırabileceği gibi güçleştirebilir de. ABD'de Florida'daki Canaveral Burnu uydu fırlatmak için en uygun yerlerden biridir. Fransız Guyanası, Çin'deki Xichang ve Japonya'daki Tanegashima bölgeleri de uydu fırlatmaya uygun bölgelerdendir.

Bir uydunun hazırlanıp uzaya gönderilerek yörüngeye oturtulması çok güç bir iştir. Gereken hazırlıkların yapılabilmesi için farklı uzmanlar ve farklı ülkeler işbirliği yaparak çalışırlar. Ülkeler, iletişim ağlarını güçlendirmek için uydu sahibi olmak isterler. Çünkü uydular sayesinde insanlar diledikleri bilgiye diledikleri zaman ulaşabilirler.

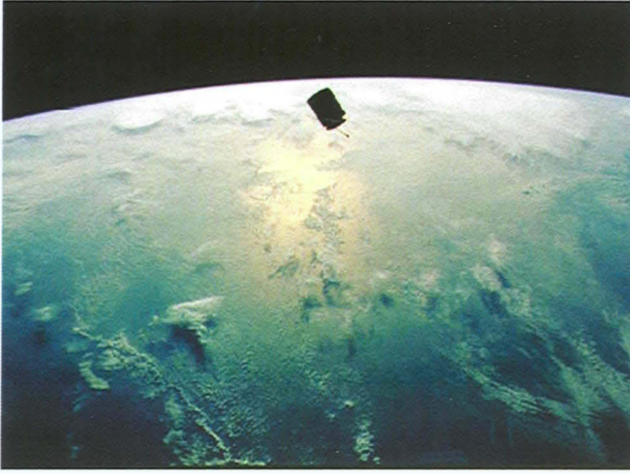
Peki, uydular uzaya nasıl gönderiliyor dersiniz? Uyduların uzaya gönderilerek yörüngelerine oturtulması iki yolla olur. Birincisi, uydunun bir roket yardımıyla Dünya atmosferinin dışına çıkarılmasıdır. Atmosferin dışına çıktıktan sonra bu roket uydudan ayrılır. Daha sonra, uyduya bağlı olan küçük bir roket, uydunun yörüngesine oturtulmasını sağlar. Bir uyduyu atmosferin dışına taşımanın ikinci yoluysa onu, içinde astronotların da olduğu bir uzay mekiğiyle uzaya göndermektir. Mekik, Dünya yörüngesinde belli bir yüksekliğe varınca, uydu bırakılır. Mekik Dünya'ya geri döner. Uydunun üzerindeki özel bir araç uyduyu gerçek yörüngesine oturtur. Bir uydunun fırlatıldıktan sonra kalıcı yörüngesine varması günler sürebilir.

Yörünge, bir gökcisminin devinimi sırasında izlediği yoldur. Yapay uydular Dünya'nın çevresinde daire ya da elips biçiminde bir yol izler. Uyduların birkaç farklı yörünge türü vardır. Kutup yörüngesinde bulunan uydular, Dünya'nın çevresini kutup noktalarından geçerek dolaşırlar. Kutup yörüngesinde dolaşan uydular, genellikle hava olaylarının gözlemlenmesi ve harita çıkarılması amacıyla kullanılır. Bugün kullanılan uyduların bazıları, "yerle uyumlu yörünge" adı verilen bir yörüngede bulunurlar. Yerle uyumlu sözü, uydunun Dünya'yla aynı hızda ve aynı yönde hareket etmesi anlamına gelir. Bu tip bir yörüngedeki uydu, ekvator çizgisinin tam üzerindeyken, yeryüzünden 35 000 kilometre uzaklıkta bulunur. Bu uzaklıktaki bir uydunun gezegenimiz çevresindeki bir turu tam olarak 24 saat sürer. Dünya'nın kendi çevresindeki bir turu da 24 saat sürdüğü için, uydu ve Dünya, birlikte eşit hızda dönmüş olurlar. Böylece, yerle uyumlu yörüngedeki bir uydu her zaman Dünya üzerindeki tek bir noktada bulunur. Yeryüzünden çok yüksekte bulundukları için bu uyduların alıcılarının kapsama alanı da çok geniştir. Yerleri değişmediğinden, bu uyduların nerede oldukları her zaman için kesin olarak bilinir. Televizyonlarımıza gelen sinyalleri yayan uydular da bu tiptedir.



Kalabalık Yörünge

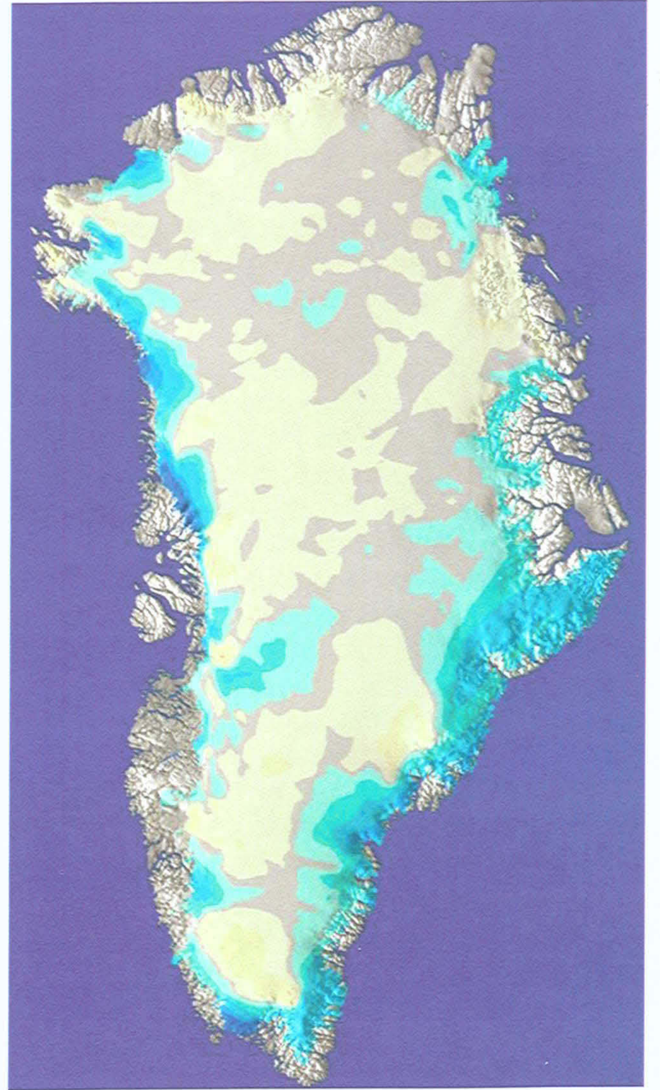
Dünya'ya yakın bir yörüngede bulunduğu için "alçak yörünge uyduları" olarak adlandırılan uydular vardır. Yeryüzüne yakın bir yörüngede bulunduklarından alçak yörünge uyduları, yerçekiminin onları atmosfere çekmesini önlemek için yörüngede çok hızlı yol almak zorundadırlar. Bu yüzden de Dünya çevresinde saatte yaklaşık olarak 27 000 kilometre hızla dönerler ve Dünya çevresindeki bir turlarını yaklaşık olarak 90 dakikada tamamlarlar. Alçak yörünge uyduları Dünya'ya yakın oldukları için yeryüzünün çok ayrıntılı görüntülerini alabilirler. Böylelikle, bu uydular yardımıyla yeryüzünün ya da atmosferin belli bölgelerinin ayrıntılı görüntüleri elde edilebilir. Bilim adamları bu görüntüleri yerküremizi daha iyi tanımak için kullanırlar.



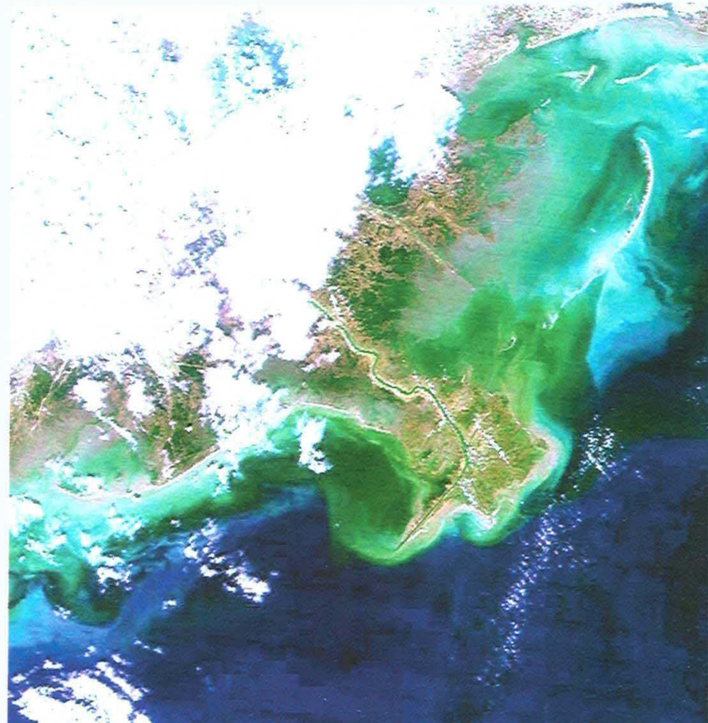
Alçak yörünge bölgesinde çok sayıda uydu bulunur. Aslında burası uzayın oldukça "kalabalık" bir bölgesi. Çünkü, alçak yörüngede dolaşan ve tenis topundan daha büyük nesnelerin sayısı 8000'den fazla. Çalışır durumdaki uydularsa bunların çok küçük bir bölümünü oluşturuyor. Bu yörüngede, eski roketlerin metal parçaları, bozulmuş uydular, hattâ yörüngede görev yapan astronotların dondurarak uzaya bıraktıkları organik atıklar da bulunuyor. Araştırmacılar bu nesneleri "uzay çöpü" olarak adlandırıyorlar. Uzay çalışmaları sürdükçe bu çöplerin sayısı da artacağı için, günün birinde buranın uzaya araç gönderilmesini engelleyecek kadar kalabalıklaşabileceğini düşünüyorlar. ABD Uzay Komutanlığı, çalışır durumdaki uyduların güvenliğini sağlamak için bu cisimlerin hareketlerini dikkatle izliyor.

Dünyayı Gözleyenler

Uzaktan algılama, bir nesneye çok uzaktan bakarak bilgi toplamaya yarayan yöntemlere verilen addır. Uzaktan algılama uyduları, Dünya



Küresel iklimin durumu konusunda araştırmalar yapan bilim adamları, Dünya'nın en büyük adası Grönland'ın kıyılarındaki buz tabakasını inceliyorlar. NASA'nın yedi yıl süren bir araştırmasına göre, Grönland'daki buz tabakası hızla inceliyor. Bilim adamları, eğer bu hızla devam ederse bu erimenin denizlerin su düzeylerini önemli bir biçimde yükseltebileceğini belirtiyorlar.



yüzeyinin özellikleri konusunda bilgi toplamak üzere yörüngeye gönderilirler. Güçlü kameralarıyla yeryüzünün özel görüntülerini kaydederler ve elde ettikleri bilgileri Dünya'ya gönderirler. Uzaktan algılama uydularının üzerindeki araçlar, Dünya'nın bitki örtüsü, yeryüzünün ve okyanusların yapısı gibi birçok konuda bilgi toplamada kullanılır. Tarım, balıkçılık ve madencilik gibi alanlarda çalışanların yararlanabileceği bilgilerdir bunlar. Bilgi toplama çalışmaları yıllarca üst üste tekrarlanarak, belirli bir bölgenin farklı zamanlardaki durumlarını karşılaştırmaya yarayacak bilgiler elde edilir. Uzaktan algılama uydularından alınan görüntüler, insanların etkinliklerinin yeryüzünü nasıl etkilediği konusunda bilgi edinmek için de kullanılabilir. Bu uydular aracılığıyla alınan görüntüler, Güney Amerika'daki yağmur ormanlarına verilen zararlar ya da Batı Afrika'daki çölleşme gibi olayları izlemede kullanılabilir. Bu çalışmalarda kullanılan uydular, görüntülerini sayısal olarak kaydederler. Bu görüntüler, daha sonra Dünya'daki bir yer istasyonuna aktarılır. Burada bilgisayarlar yardımıyla işlenen veriler bilim adamlarının yararlanabileceği görüntülere dönüştürülür. Bu görüntüler ormanlara, yerleşim yerlerine, yanardağlara ya da çöllere ait olabilir. Bilim adamları, bu görüntüler yardımıyla bir ormanın sağlığı, sel baskınlarının kentlere etkisi ya da kentlerin yıllar boyunca nasıl değiştiği gibi konularda araştırmalar yapabilirler.

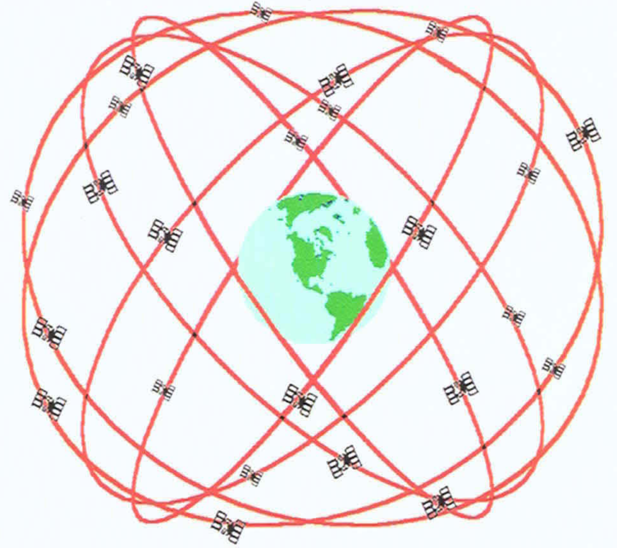
Genellikle alçak yörüngede bulunan başka bir uydu türü de iklim araştırmaları ve hava tahmini yapma amacıyla kullanılan uydulardır. Bunlar, Dünya atmosferindeki hava olaylarını kaydederler. Bilim adamları bu kayıtları, hava olayları konusunda tahmin yapmak, iklimsel değişiklikleri izlemek ve veri toplamak gibi amaçlarla kullanırlar. Örneğin, televizyonlarda izlediğimiz hava tahmini programlarında bulut oluşumlarını ve öteki hava olaylarını gösteren görüntüler, iklim uyduları aracılığıyla çekilmiş görüntülerdir. Hava tahmin uydularının üzerinde birçok farklı aygıt bulunur. Görüntülerin çekilmesinde kullanılanların yanı sıra, sıcaklığı, nemi ve Güneş'ten atmosfere gelen ışınımı ölçmeye yarayanlar, hattâ arama ve kurtarma çalışmalarında yararlanılan araçlar bile bulunur. Uydular geliştirilmeden önce, fırtına ve kasırga gibi tehlikeli hava olaylarına insanlar çoğu kez hazırlıksız yakalanırlardı. Bugünse, Dünya'nın dört bir yanında atmosferdeki hava olaylarını izleyen uydular sayesinde iklim değişikliklerini ve hava olaylarını önceden tahmin edebiliyoruz.



Dünyanın Neresinde Durduğunuzu Biliyor musunuz?

Herhangi bir taşıtın, nesnenin ya da kişinin nerede bulunduğunu gösteren bir sistemden söz edeceğiz şimdi de. Küresel Konumlandırma Sistemi'nde kullanılan uydular, bu uydulara bağlı alıcılar yardımıyla herhangi bir taşıtın, nesnenin ya da kişinin yeryüzündeki coğrafi konumunu bulmaya yarar. Eğer bir alıcınız varsa, yeryüzünün herhangi bir yerindeyken hangi enlem, hangi boylam ve hangi yükseklikte olduğunuzu öğrenebilir ve bir harita yardımıyla yönünüzü bulabilirsiniz. Bu alıcılar, Küresel Konumlandırma uydularından gelen bilgileri değerlendirirler. Yani, yanınızda bir Küresel Konumlandırma Sistemi alıcısı varsa ister kentte ister kırda olsun kaybolmanız olanaksızdır. Bu alıcılar aracılığıyla yerinizi





Küresel Konumlandırma Sistemi uyduları, yeryüzünün 20 000 kilometre yukarısında kendi aralarında bir ağ oluşturmuştur. Eğer bir Küresel Konumlandırma Sistemi alıcınız varsa, yeryüzünün herhangi bir yerindeyken coğrafi konumunuzu öğrenebilir, bir harita yardımıyla yönünüzü bulabilirsiniz.

hemen belirleyebilirsiniz. Küresel Konumlandırma Sistemi uyduları, yeryüzünün 20 000 kilometre yukarısında kendi aralarında bir ağ oluşturmuş durumdadırlar.

Her bir uyduyu karmaşık bir makine olarak düşünebiliriz. Bir uydunun görevini gerçekleştirebilmesi, uyum içinde çalışan birçok küçük sistemin varlığı sayesinde olur. Bir uyduda, yük ve taşıma aracı olarak iki ayrı bölüm vardır. Yük, uydunun görevini gerçekleştirmek için gereksinim duyduğu donanımların tümüne verilen genel addır. Antenler, kameralar, radar, elektronik cihazlar, sıcaklık ve nem ölçmeye yarayan araçlar, bir uydunun yükünü oluşturur. Her uydunun yükü farklı araçlardan oluşur. Örneğin, bir iklim uydusunun yükünde bulut oluşumlarını görüntülemeye yarayan kameralar daha çok yer tutarken, televizyon ya da telefon sinyallerini ileten bir uydunun yükünde antenler daha çok yer tutar.

Taşıma aracı, uydunun yükünü ve öteki donanımlarını uzaya taşıyan bölümüdür. Bu bölüm, uydunun parçalarını bir arada tutar; ayrıca bilgisayarların ve diğer araçların çalışması için gereken elektrik enerjisini ve uydunun uzay aracının hareket etmesi için gereken gücü sağlar. Uydunun Dünya'yla iletişim kurmasını sağlayan araçlar da burada bulunur.

Dünya'nın yörüngesinde bulunan uyduların çoğunun bilimsel gözlemler ve deneyler yapmak için kullanıldığından söz etmiştik. Bu çalışmaların tümü, Dünya'da olup bitenleri anlamak için yapılır. Gökbilimcilerin kullandığı uyduların alıcılarıysa yeryüzüne değil, uzayın derinliklerine ya da gezegenlere çevrilidir. Gökbilim uydularının en çok bilineni de, Hubble Uzay Teleskopu olsa gerek. Hubble, araştırmacıların uzay mekiğiyle onu ziyaret edebileceği bir uzaklıktaki alçak yörüngedeki bir gözlem uydusudur. Bilim adamları gerektiği zaman donanımlarını değiştirmek ya da bozulan yerlerini tamir etmek için uzay mekiğiyle Hubble Uzay Teleskopu'na gelebiliyorlar. Gökbilimcilerin Güneş'i gözlemek için kullanılan SOHO uydusu gibi, belli gökcisimleri konusunda bilgi edinmek için kullandıkları uydular da var.

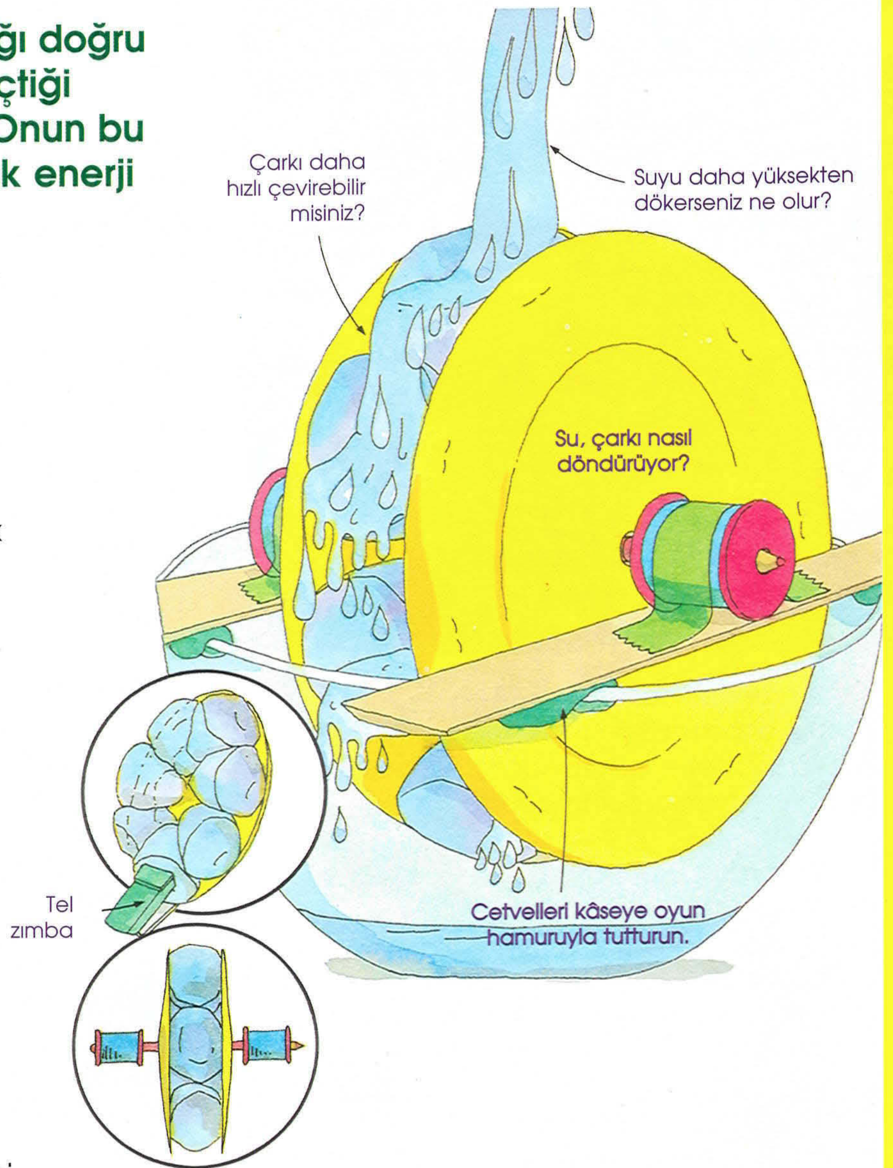
Aslı Zülâl

Su Çarkı Yapıyoruz

Yüksek bir yerden aşağı doğru akan su, üzerinden geçtiği nesneleri hızla itebilir. Onun bu gücünden yararlanarak enerji elde ederiz.

Gerekli Malzeme

- Yumurta kutuları
- Kâğıt ya da plastik tabak
- Tel zımba
- Makas
- 2 boş makara
- Kurşunkalem (tahta çubuk ya da tel de olabilir)
- 2 uzun cetvel
- Yapışkan bant
- Oyun hamuru
- Kâse

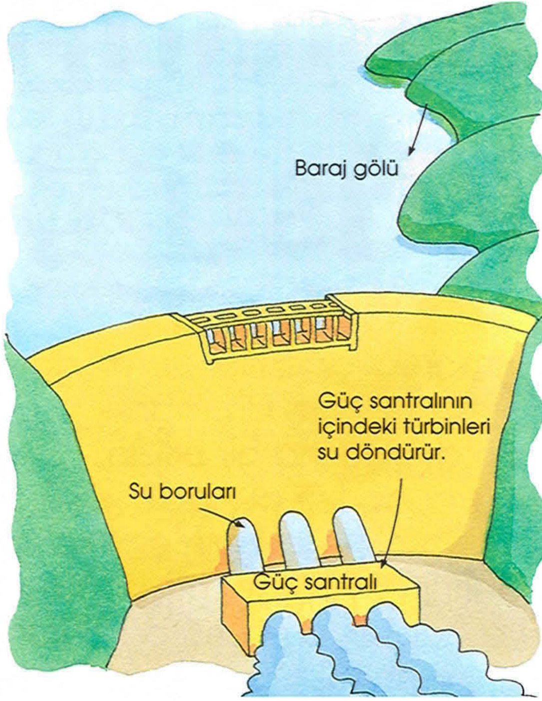


Haydi Başlayalım

Yumurta kutusundaki yumurta kutucuklarını kesin. Onları kâğıt ya da plastik tabaklardan birine şekildeki gibi zımbalayın. İkinci tabağı da öteki taraftan zımbalayın.

Tabakların ortasından geçecek biçimde bir delik açın ve içinden kurşunkalemi geçirin. Kurşunkalemin her iki başına içi boş makaraları takın.

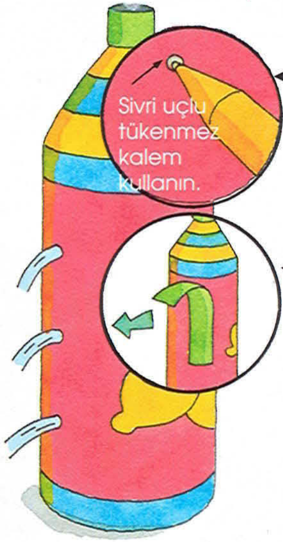
Makaraları yapışkan bantla cetvellerin her birine yapıştırın. Cetvelleri kâsenin üzerine tutturun. Su çarkınız artık hazır. Şimdi su çarkının tepe noktasından su dökmeye başlayın. Bakalım neler olacak?



Barajlardaki Borular

Suyla çalışan elektrik santrallarında borular suyu baraj göllerinin tabana yakın kısmından alır. Borular ne denli dibe yakınsa içlerindeki su o denli hızlı akar.

Hangisi Daha Uzağa Fışkırıyor?



Boş bir plastik şişenin kapağını açın. Şişenin yan tarafına şekilde gösterildiği gibi üst üste üç delik açın. Delik açmak için sivri uçlu bir tükenmez kalem kullanabilirsiniz.

Deliklerin üzerini yapışkan bantla kapatın. Daha sonra şişeyi suyla doldurun. Yapışkan bantı hızla çekerek çıkarın.

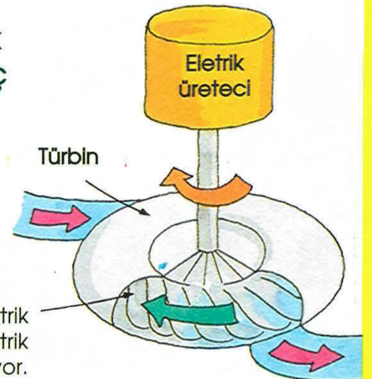
Suyun dışarı nasıl fışkırdığına dikkat edin. Hangi delikten fışkıran su daha uzağa gidiyor? En alttaki delikten fışkıran su daha uzağa gider. Çünkü, onun üzerinde daha çok su vardır.

Güç Makineleri

Bundan uzun süre önce, insanlar unu değirmende öğüttükleri buğdaydan elde ederlerdi. Bu değirmenlerde çarkı döndürebilmek için su gücünden yararlanılırdı.



Bugünse insanlar, elektrik üretiminde kullanılan güç makinelerini çalıştırmak için su kullanıyorlar. Bu makineleri, türbin denilen dev su çarkları döndürüyor.



Suyla çalışan elektrik santrallarında elektrik böyle elde ediliyor.

Zuhal Özer

Ayakkabıların Öyküsü



"Dost başa düşman ayağa bakarmış" diye bir atasözümüz var. Kimseye karşı düşmanlık beslemeyin; ama yine de çevrenizdekilerin ayaklarına bir bakın. Hepsinde ayakkabı var öyle değil mi? "Ne var canım bunda?" diye düşünenleriniz çıkabilir. Öyle ya ayakkabı giymek dünyanın en sıradan şeylerinden biridir. Öyle ki, bizi şaşırtan birilerinin ayakkabı giymemesi, çıplak ayakla dolaşması olacaktır. Peki, ya geçmişte nasıldı bu durum? Ayakkabılar nasıl ortaya çıktı? İlk ayakkabıyı kim yaptı; kim giydi? Gelin, bu soruların yanıtlarını birlikte araştıralım.

Ayakkabıyı ilk olarak kimin yapıp giydiğini kesin olarak bilemiyoruz. Ne var ki, günümüzden binlerce yıl önce insanların avladıkları hayvanların derilerini ayaklarına sararak ayakkabı diyebileceğimiz ilk eşyaları yaptıkları bir gerçek. O günden bugüne değin de toplumdan topluma, kültürden kültüre değişen modellerde ayakkabılar insanın yaşamında yer aldı.

İlk çağlarda ayağa "sandal" giyilirdi. Sandal, bugün sandalet dediğimiz üstü ve yanları açık ayakkabılara benzerdi. Bunlar ayağa deriden ya da ipten kayışlarla bağlanırdı. İlk uygarlıkların çoğunda yaygın olarak sandal kullanılmakla birlikte ayakkabı da giyilirdi. Ayakkabı olarak bildiğimiz

















giyeceğin ilk örneklerine, Mezopotamya'da MÖ 1600-1200 yıllarında İran sınırında yaşayan ve Babil'de egemen olan bazı dağlı kavimlerde rastlıyoruz. Bu ilk ayakkabı türü yumuşak derili, kısa ökçeli ve adına mokasen denen ayakkabıya benzerdi. Bunlar bir anlamda ham deriden bağcıklarla tutturulup ayağa basitçe dolanan deriydi.

Eski Yunan'da insanlar genellikle çıplak ayakla ya da sandalla dolaşırlardı. Ancak evlerin içinde yumuşak, kapalı ayakkabılar giyerlerdi. En çok sevilen ayakkabı renkleri beyaz ve kırmızıydı. Ayakkabı konusunda en önemli gelişme Romalılar zamanında yaşandı. Romalılar sağ ve sol ayak için ayrı ayrı kalıplanmış ayakkabılar üretirlerdi. Ayakkabı yapımı için çeşitli loncalar kurulmuştu. Kişilerin ayakkabıları toplum içindeki konumlarına ve cinsiyetlerine göre farklılaşıyordu.

Ortaçağ boyunca ayakkabılar genellikle oldukça basitti. Başlangıçta tabaklanmamış deriden yapılma mokasen türü ayakkabılar giyilirdi. Bu ayakkabılar daha sonra toka ile tutturulmaya ya da ayak bileğinin çevresinden bağlanmaya başlandı.



Ayakkabılara numara verme ilk olarak İngiltere'de başladı. 1205 yılında İngiltere'de Kral I. Edward, bir inç'in (2,5 cm) kurutulmuş üç arpa tanesine eşit olduğunu açıklamıştı. Ayakkabıların numaralandırılmasının bu yıllarda başladığı sanılıyor. Buna göre, 13 arpa tanesi büyüklüğündeki bir çocuk ayakkabısı 13 numara oluyordu.

14. ve 15. yüzyıllarda ayakkabıların burunları gittikçe daha uzun yapılmaya başlandı. Bu moda 15. yüzyılın ortalarında bırakıldı ve uzun ince burunlu ayakkabılar yerlerini yuvarlak burunlu ayakkabılara bıraktı. 16. yüzyıldaysa ayakkabı burunları biraz daha genişledi ve ördek gagası gibi oldu. Bu dönemde kadın ve erkek ayakkabıları bugünkü gibi birbirinden farklı modellerde yapılıyordu; ama kadınlar ayaklarını örten uzun etekler giydikleri için onların ayakkabılarına daha az özen gösteriliyordu. Bu nedenle erkek ayakkabıları daha gösterişliydi.

17. yüzyıl Avrupası'nda ayakkabı olarak genellikle çizme giyiliyordu. Ayakkabıların topukları yüksekçeydi ve genellikle dantellerden, kurdelelerden yapılan büyük rozetlerle süsleniyorlardı. Bu gelenek 18. yüzyılda da sürdü. Bu dönemde ayakkabılarda gerek değerli, gerekse değerli görüntüsü verilmiş taklit taşlar kullanıldı. Bu anlamda ayakkabılar yalnızca ayağı koruyup, yürümeyi















kolaylaştıran bir eşya olmaktan çıkmıştı. Onlar artık birer şıklık belirtisi olarak, zenginlik ve gösteriş aracı olarak kullanılmaktaydı. Bu tür şık ayakkabılarla yürümek oldukça zordu, ama gösterişli görüntüleri özellikle zenginlerce kullanılmasını sağlıyordu. Fransa ve İngiltere'de yapılan ayakkabılar çok beğeniliyordu ve herkes bunlardan birine sahip olmak istiyordu. Amerika'da kadınların giydiği ayakkabılar, Fransa ve İngiltere'dekilerin taklit edilmesiyle brokar denen bir tür kumaştan yapılırlardı; ayrıca Fransız usulü topuk ve tokaları olurdu.

Bu dönemlerde ayakkabılar elde yapıldığı için, ayakkabı loncalarında çalışanlar büyük saygı görürlerdi. Ayakkabılar pahalıydı. Özellikle ayakkabı yapımında kullanılan malzemeler zenginler için ayrı, fakirler için ayrı kalitede olurdu.



Ayakkabıyla ilgili dünyanın değişik yörelerinden öyküler de anlatabiliriz. Sözgelimi, ekiden Japonya'da ve Çin'de kadınların küçük ayaklara sahip olmaları istenirdi. Kadınların ayakları ne kadar küçük olursa o kadar zarif olacakları düşünülürdü. Bunu sağlamak amacıyla kadınlara çocukluklarından başlayarak kendi ayaklarından küçük numaralı ayakkabılar giydirilirdi. Küçük ayakkabıların kadınların ayağını ne derece sıktığını düşünürseniz, güzellik uğruna nelere katlanılabileceğini tahmin edebilirsiniz.

Ayakkabıyla ilgili bir diğer öyküyse Afrika'ya ilk gelen beyaz kâşiflerle ilgili. Beyazlar Afrika'ya geldiklerinde ömürlerinde hiç ayakkabı görmemiş yerlilerde hem öfkeye hem de korkuya neden olmuşlardı. Yerliler bu kâşiflerin ayaklarını, içlerindeki kötülüğü gizlemek için örttüklerini düşünmüşlerdi. Beyazların ayaklarının bir keçininki gibi çift toynaklı olduğuna ve bunu gizlemek için ayakkabı giydiklerine inanıyorlardı.

1760 yılında Amerika'da Massachusetts'de ilk ayakkabı fabrikası kuruldu. Bu fabrikada çok sayıda ayakkabı üretilebiliyordu. Ne var ki ayakkabıların hızlı ve ucuz üretimi ancak 19. yüzyılda gerçekleşti. 19. yüzyılda dikiş makineleri icat edilmişti ve artık ayakkabı üreticileri de bu makineleri kullanıyorlardı. Yeni üretim biçimleri ve giderek artan nüfusun ayakkabı gereksinimlerini karşılama çabası, ayakkabı üretimini artırdı. Günümüzde ayakkabılar geçmişteki gibi ayakları dış etkenlerden

korumanın yanı sıra, birer şıklık göstergesidir de. Bundan başka çeşitli etkinlikler için de değişik ayakkabılar kullanıyoruz bugün. Sözgelimi spor yaparken, yürürken, dans ederken, bovling oynarken farklı modellerde ayakkabılar giyiyoruz. Gündelik yaşamımızda farklı, çeşitli davetlerde ya da sosyal etkinliklerde farklı ayakkabılar giyiyoruz.

Ayakkabı çeşitleri oldukça fazla olmasına karşın, ayakkabı yapımında kullanılan malzeme çoğunlukla deridir. Ayakkabılarda kullanılan en kaliteli deri dana derisidir. Dana derisinden yapılan ayakkabılar oldukça yumuşak ve dayanıklı olur, giyenin ayağını vurmaz. Daha düşük kaliteli oğlak, keçi derisi gibi malzemeyse çoğunlukla açık ayakkabılarda ve evlerde giyilen terliklerde kullanılır. Dana derisi kadar yumuşak olmasa da şıklık için tercih edilen deriler arasında timsah ve yılan derisi gibi deriler de bulunur. Bu derilerin kullanımı daha çok modaya bağlıdır.



Deri, günümüzde ayakkabı yapımında en yaygın kullanılan malzeme olmakla birlikte, bazı ayakkabı parçalarının yapımında plastik ve yapay lifler kullanılıyor. Astar ve ayakkabının üst bölümü, kumaş ya da üstü plastikle kaplanmış dokumalardan yapılıyor artık. Şeritler, topuklar, kenarlıklar, ayakkabının arkasını sağlamlaştırmada kullanılan malzeme de plastik olabiliyor günümüzde. Kimyasal bir yüzeyle kaplanan dokumalardan, deriyi andıran çeşitli biçimler ve desenler elde edilebilir. Ayakkabı için sentetik rugan, yapay lifler ve sentetik süet de kullanılan malzemeler arasındadır. Bu tür çağdaş malzemeler ayakkabıların rahat olmasından başka, daha ucuz olmasını da sağlıyor. Aralarında keten, saten, ipeğin de bulunduğu malzemeler de ayakkabı yapımında kullanılır.

İşte, ayakkabıların öyküsü böyle. Ayakkabılarımıza baktığımızda onlara çok alışık olduğumuzu düşünebiliriz. Ayakkabılarımız aslında yüzyıllar süren bir birikimin ürünüdür. Ayakkabılarınızı giyip çıkarırken, ayaklarını korumak için deriler saran ilk insanları, güzellik uğruna normalden küçük ayakkabı giyen Japon kızlarını, hatta tahta ayakkabılar giyen Hollandalıları anımsayın. Unutmayın ayaklarınızda bir tarih taşıyorsunuz.

Gökhan Tok

Sorun Söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Hepimiz, çevremizde olan biteni, canlıların özelliklerini, uzayın derinliklerinde neler olduğunu, besinlerin yararlarını, makinelerin nasıl çalıştığını ve daha milyonlarca konuyu anlamak ve öğrenmek için istek duyarız. İşte, anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,
Acaba UFO'lar var mı? Varsa neden hemen gelip bize kendilerini göstermiyorlar? Her UFO'da aynı tip yaratıklar mı var?

Ceren Okur
Hacıbektaş Nevşehir

UFO, Tanımlanamayan Uçan Cisim anlamına gelen İngilizce "Unidentified Flying Objects" sözcüklerinin baş harflerinden oluşan kısaltmadır. Bu güne kadar pek çok UFO görüldüğü söylendi. Ancak, bunların hiçbirinin yerdışı akıllı varlıklarla ilgili olduğu kanıtlanamadı. Bilim adamları, Evrende Dünya'ya benzeyen, üzerinde yaşam olabilecek gezegenlerin bulunabileceğini kabul ediyorlar. Onlara göre, bu gezegenlerde, bizim gibi akıllı canlıların evrimleşmiş olması da büyük olasılık. Ancak, gökcisimlerinin birbirinden çok uzakta olması nedeniyle, yıldızlararası yolculuklar olası görünmüyor. UFO fotoğrafı olduğu ileri sürülen pek çok fotoğraf, ne yazık ki, büyük oranda sahtekârlık ürünü. Bunların çoğu, insanları kandırarak para kazanmayı amaçlayanların uydurduğu fotoğraflar. Geri kalanlarsa, ya Venüs gibi parlak gökcisimlerine ait ya da atmosfer olaylarına.

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Tonlarca ağırlığı olan uçaklar nasıl havada kalabiliyorlar? Birçok uçak dergisi ve kitabı almama karşın bu soruma yanıt bulamadım.

Ferzan Ergün
Özel İdeal İlköğretim Okulu 7-B Konya

Bir cismin düşmeden havada kalabilmesi için, en azından, onu yere doğru çeken kuvvete, yani yerçekimine karşı koyması gerekir. Bu yerçekimine zıt kuvvete, kaldırma kuvveti denir. Uçaklarda, kaldırma görevini kanatlar üstlenmiştir. Bunun için kanatların özel tasarımları vardır. Uçak havada ilerlerken, kanatların üzerlerinden akan havanın basıncı, kanadın altından akan havanın basıncından düşük olur. Bu da kanatları, dolayısıyla da uçağı yukarı doğru çeker. Böylece yerçekimine zıt yönlü bir kuvvet oluşturulmuş olur. Uçakların nasıl uçtuğu konusunda ayrıntılı bilgiyi, Bilim Çocuk'un Nisan 2000 sayısında, "Uçmanın Sırrı" adlı yazıda bulabilirsiniz.

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Ateşböceklerinin ışıkları nasıl oluşuyor? Bu sorumu yanıtlarsanız sevinirim.

Başak Temiz
Bursa

Doğadaki tüm canlılar gibi, ateşböcekleri de kendilerine eş bulmaya çalışırlar. Ancak, onlar, eşlerini çağırmak için ışık çıkarma becerilerinden yararlanırlar. Ateşböceklerinin vücudunda ışık çıkarmalarını sağlayan ve lusiferin denilen özel bir madde vardır. Ayrıca, oksijen de gereklidir. Özel bir enzim yardımıyla lusiferin ve oksijen tepkimeye girer. Bu tepkime sırasında ışık oluşur. Sonuç olarak, ateşböceklerinin ışık çıkarması kimyasal bir olaydır.

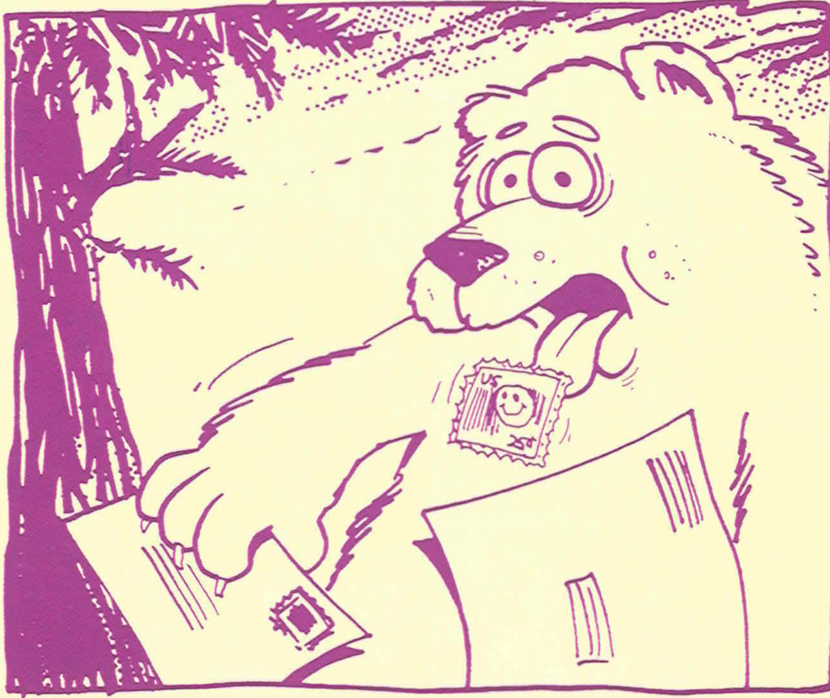
Alp Akoğlu

Sayılar

Yandaki şekilde, yatay ve düşey sıralardaki ve beş kareden oluşan köşegen sıralardaki sayıların toplamları her zaman 65 olmalı. Bunun için boş karelere iki farklı sayı yazmanız gerekiyor. Bu iki sayıyı dilediğiniz kadar çok kullanabilirsiniz.

	10		4	
8		19		4
	22	13	4	
14		7		26
	7		31	

Üç Mektup



Üç arkadaşınıza birer mektup yazıyorsunuz. Yazmayı bitirdikten sonra üç zarf alıp zarfların üzerine arkadaşlarınızın adlarını ve adreslerini yazdınız. Mektupları, aceleyle zarfların üzerinde yazanlara dikkat etmeden koydunuz diyelim. Mektupların üçünü de yanlış zarfa koymuş olabilirsiniz. Peki, mektupları doğru zarflara koymuş olma şansınızın kaçta kaç olduğunu bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları:

Kâğıt Tabaklar
İki düzine kâğıt tabak, 24 tane eder. Tuna tabakların ikisini kullanmayacaksa bu, 22 tabak kullanacak demektir. Eğer herkes ikişer tabak kullanacaksa, o zaman partide 11 kişi olacak demektir. Tuna'yı ve kardeşlerini çıkarınca geriye 8 kişi kalır.

İki Gezegen
100 yıl sonra.

Aslı Zülâl

Solucanlar

Solucanları sever misiniz? Yanıtınız evet de olabilir, hayır da. Görünüşleri nedeniyle solucanlardan hoşlanmayan birçok kişi bu soruya "hayır" yanıtını rahatlıkla verebilir. Ama, yalnızca görünüşlerine bakarak karar vermemek gerek. Çünkü, bu hayvanlar doğanın dengesinin korunmasında çok önemli bir role sahiptir. Solucanlar, çürümekte olan ölmüş canlılarla beslenirler. Bir anlamda doğanın temizleyicileridirler.



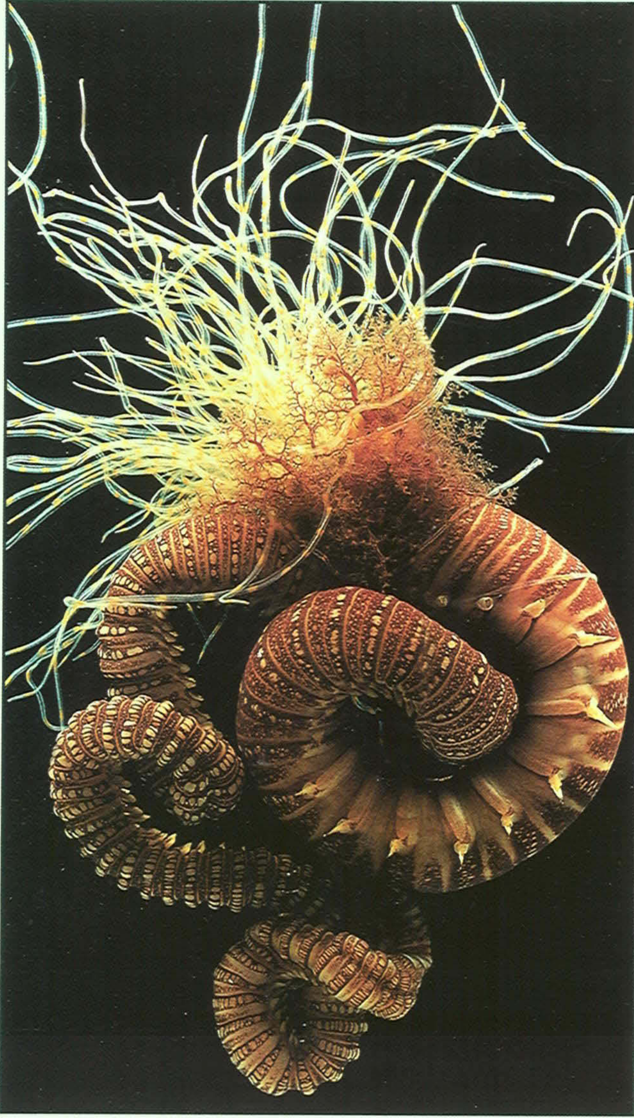
Solucanların gözleri, kulakları, dişleri ve bacakları yoktur. Gözleri olmamasına karşın, ışığa duyarlıdırlar. Ancak, ışığı hiç sevmezler.

Solucanlar yaklaşık beş yüz milyon yıldan fazla bir süredir Dünya'da yaşıyorlar.

Dünya'daki tüm solucanlar bir araya getirilip ağırlıkları ölçülseydi, tüm insanların toplam ağırlığından daha fazla gelirdi.

Solucanlar hermafrodit canlılardır. Bu, bir solucanın hem erkek hem de dişi organları olduğu anlamına gelir. Solucanlar, her iki cinsiyetin özelliklerini birlikte taşısalar da çoğalmak için iki farklı solucanın çiftleşmesi gerekir. Çiftleştikten sonra, özel bir kapsülün içinde yumurtalar gelişir.

Yağmur yağdıktan sonra, solucanların topraktaki tünelleri suyla dolduğundan hepsi toprağın dışına çıkarlar.



Denizlerde yaşayan solucanlar da vardır. Üstte ve altta farklı türlerini gördüğünüz deniz solucanları, saldırıya uğradıklarında ya da avlanmak istediklerinde püskül benzeri özel yapılarını dışarı çıkarırlar. Bu özel yapılar yüzmekte olan besinleri yakalamalarına yarar.



Bu yassısolucan, Dünya'da yaşayan en basit yapılı canlılardan biridir. Bunların çoğunun bağırsağı yoktur.



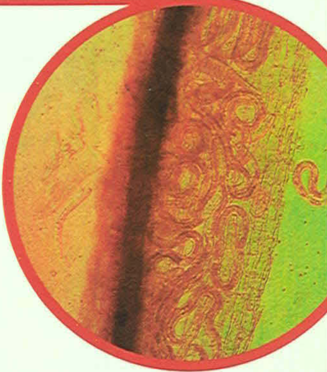
Yuvarlaksolucanlar hemen her yerde yaşarlar. Bu canlıların çoğu küçük yapılıdırlar. Büyütülmüş bir resmini gördüğünüz bu yuvarlaksolucan insanların bağırsaklarında yaşar.



Bir solucan türü olan sülüğün vücudundaki halkaları görebiliyor musunuz? Segment denilen bu halkalar solucanların öne ve arkaya doğru kolayca kıvrılmasını sağlar.



Kimi solucanlar da bitkilerin ya da hayvanların içinde yaşarlar. Bu resimde küçük bir bitkinin kökünde yaşayan solucanları görüyorsunuz. Bir başka canlının içinde yaşamak onlar açısından çok güvenlidir. Ancak içinde yaşadıkları canlı açısından zarar verici bir durumdur.



Planarya da denilen yassısolucanlar, tatlısu birikintilerinde dipteki çamurun içinde ya da taşların altında yaşarlar. Yassısolucanlarda vücudun bir kısmı koptuğunda, geride kalan kısım kendini yeniler. Bu resimdeki yassısolucanın başı ikiye kesildikten sonra her iki parça da kendini yenilediğinden iki ayrı baş oluşmuş.











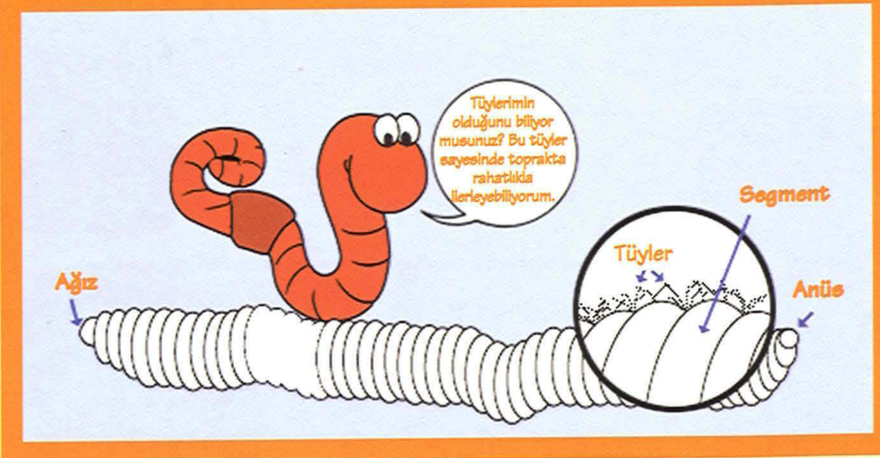


Kimi solucanlar deniz dibindeki yanardağların yakınında yaşarlar. Örneğin, bu solucanlardan biri, yaklaşık 80° C sıcaklıkta yaşayabilirler.







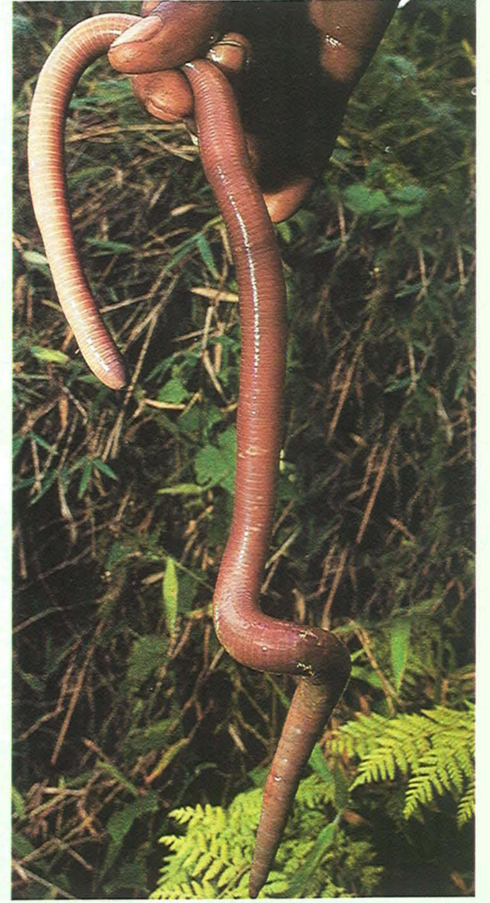




Bilim adamları Güney Kutup Bölgesi'nde buz tabakalarının arasında yaşayan yuvarlaksolucanlar bulmuşlar.



Bu resimde topraksolucanlarının toprakta nasıl dolaştıklarını görebilirsiniz. Solucanlar, her yıl toprağın içindeki ölü bitki artıklarının tonlarcasını yerler. Bunu yaparken de 40 ton toprağı elden geçirmiş olurlar.



Afrika'da yaşayan bu, dev topraksolucanı yaklaşık 30 cm boyundadır. Ancak, Avustralya'da bunun 12 katı uzunluğunda kimi türler de yaşar.



Bu solucan, bu yaprağı toprağın içine çekip orada yiyecek. Solucanların, bitkilerin sağlıklı yaşamalarına katkısı çok büyüktür. Sindiremedikleri yiyecekleri dışkılarıyla vücutlarının dışına atarlar. Böylece toprağı zenginleştirirler.

Topraksolucanları Yiyecek Artıklarını Yiyor!

Kimi topraksolucanı türleri (örneğin, *Eisenia foetida*) doğal yiyeceklerin artıklarını parçalayabilirler. Bunu yapmaları için evimizde ya da bahçemizde onlar için özel kutular hazırlayabiliriz. Kutunun tabanına gazete kâğıdı serdikten sonra biraz toprak, gübre, talaş ve yaprak artıkları koyulur. Ancak, kutunun hava alabilmesi gerekir. Bundan sonra içine biraz solucan, biraz da su eklemek gerekir. Ancak, her solucan türünün bu işi yapamayacağını unutmayın. Solucanlar, en çok yaprakları, meyve-sebze kabuklarını, havuç ve yeşillik gibi besinleri severler. Et, süt, yumurta, yağ ve balık gibi yiyecekleri sevmezler. Yiyecek artıkları kutunun içine koyulduğunda, solucanlar bunları parçalayacak ve dışkılarıyla dışarı atacaktır. Böylece artık besinlerin içindeki maddeler yeniden toprağa dönecek ve bitkilerin kullanımına hazır hale gelecektir. Kimi ülkelerde solucanlar yardımıyla artık besinlerin parçalanmasına çok önem verilmektedir. İnsanların solucanlardan yararlanarak çöplerini yeniden doğaya kazandırabilmeleri için özel kutular geliştirilmiştir. Bu kutuların dibinde biriken su ve solucanların parçaladığı besinlerle zenginleşen toprak, bitkilerin toprağına eklendiğinde onların daha iyi gelişmesini sağlar. Böylece artık besinler doğa tarafından yeniden kazanılmış olur.



Zuhal Özer



Mısırı Kim Sevmez?

Havalar biraz serinledi. Geceler artık çoğunlukla evde geçiyor. Bir gece televizyonun karşısına geçmiş, büyük bir heyecanla 101 Dalmaçyalı'yı izliyorsunuz. Bu eğlenceli saatlerde canınız birden güzel bir yiyecek çekti. Patlamış mısıra ne dersiniz? Şimdi onları yemek, nasıl da güzel olurdu? Öyleyse doğru mutfağa! Küçük sarı tanelerin dansını izlemeye...



Bir koçan üzerinde yüzlercesi sıralanmış, dizi dizi duran mısır taneleri, neden sıcaklıkla karşılaştıklarında patlıyorlar? Aslında bu soruyu Bilim Çocuk'u ilk sayısından beri okuyanlarınız çok iyi biliyorlar. Ama, hazır mısırı inceliyorken, bilmeyenlerimiz için, bir kez daha, tanelerin nasıl patladığını hatırlatmakta yarar var: Mısır tanesi sıcaklıkla karşılaştığında, bileşiminde bulunan su bir süre sonra buharlaşmaya başlar. Buharlaşan su genleştiğinden



tanenin içine sığamaz olur. Daha çok yere gereksinim duymaktadır; ama bir kabukla çevrelenmiştir. Bu durumda su buharı kabuğu zorlamaya başlar. Bir süre sonra sıcaklığın artmasıyla birlikte su buharının da zorlamasıyla kabuk yarılır. Bu sırada dışarıya su buharından başka mısır tanesinin bileşiminde bulunan nişasta ve protein gibi besin maddeleri de çıkar. Hemen belirtmekte yarar var: Mısır taneleri nişasta yönünden oldukça zengindir. Öyle ki, bir mısır tanesinin kuru ağırlığının % 66-75'i nişasta olabilir. İşte, bu nişasta ve protein sıcaklığın etkisiyle beyazlaşır ve o hepimizin çok iyi bildiği patlamış mısır görüntüsü böylece ortaya çıkar.

Peki, zevkle tükettiğimiz ve pek çok alanda yararlandığımız mısır bitkisini daha yakından tanımaya ne dersiniz? Evet dediğinizi duyar gibiyiz. O halde, önce mısırın hangi bitki ailesinden olduğunu ve ne gibi özellikler taşıdığını, bileşiminde ne gibi maddelerin bulunduğunu öğrenelim. Daha sonra da mısırın kullanım alanlarına, mısır için düzenlenen şenliklere ve oyunlara bir göz atalım.

Mısır Ailesi

Mısır, *Gramineae*, yani buğdaygiller ailesinden, yıllık bir tarla bitkisidir. Latince'deki cins ve tür adıysa *Zea mays*'tır. 2-4 metre boyunda olabilen bu bitkinin, kalın bir gövdesi, şerit gibi uzun, sert ve sivri uçlu yaprakları vardır. Erkek çiçekleri gövdenin tepesinde bulunur. 1-3 arasında değişen dişi çiçeklerse, yaprakların koltuğunda, koçan halinde bulunur. Bu koçanlara başak da denir. Koçanın en üstteki kısmından dişi çiçeklerin tepecikleri püsküller halinde dışarı sarkar. Çoğumuzun mısır püskülü dediğimiz bu yapı, stigma da denen tepecik kısmıdır. Tepecik, bitki dişi organındaki boyuncuğun çoğunlukla genişlemiş ve çiçektozunun konmasına yarayan, uç kısımıdır. Mısırın meyveleri, koçanın üzerinde sıkışık biçimde dizilmiş, sarı ya da beyaz renkteki tanelerdir.

Biraz da mısırın içeriğine, yani bileşimindeki besin öğelerine bakalım. Mısır çok enerji verici bir besindir. Bu özelliğini de bileşiminde bol miktarda bulunan şekerlerden alır. Ayrıca mısırın bileşiminde su, protein, yağ gibi temel besin öğeleri; kalsiyum, fosfor, magnezyum, demir, potasyum gibi mineral maddeler; B1, B2, B6 gibi suda eriyen vitaminler bulunur.



Dünden Bugüne Mısır

Mısır bitkisinin koçanlarının uzunluğu yüzyıllar önce yaklaşık 2,5 cm boyundaymış. Bugün, yaklaşık 25 cm uzunluğunda koçanları olan mısırlar üretiliyor. Bu boy farkı, bilim adamlarının daha çok tane ve daha çok besin içeren mısır üretme çabaları sonucunda olmuştur. Bu noktada hemen akla ilk olarak mısırın kimler tarafından yetiştirildiği sorusu geliyor? Ama, bu sorunun yanıtı henüz tam olarak bilinmiyor. Ancak şu da bir gerçek: Hemen her bitkinin özdeşleştiği bir ülke vardır. Örneğin, patatesin vatanı Şili, Güney Amerika ve Peru'dur. Mısırın vatanı olarak da Orta ve Güney Amerika gösterilir. Avrupalılar mısırı Amerika'nın keşfedilmesinden sonra tanımışlardır. Meksika'da Aztekler ve Tolteklerce ekilen mısırı, Amerika'nın güneyinde yaşayan kızılderililer, Guatemala'da Mayalar, Kolombiya'da Şibşalar, Peru'da İnkalar ve Keçualar da sevmişler ve yetiştirmeye başlamışlardır. Keşfedilen ülkelerde ilk sömürge kentlerini kuran göçmenlerin güncelerini inceleyen kazıbilim uzmanlarının açıklamalarından da bunu anlayabiliyoruz. Örneğin, güncelerin birinde, kızılderililerin o yıl mısır hasatının çok düşük olduğundan yakındıklarına ve mısırlarını yerleşmecilere satmaya yanaşmadıklarına değiniliyor. Buradan mısırın kızılderililerin çok önem verdikleri bir tarım ürünü olduğunu anlayabiliyoruz. Yine Meksika'da bir mağarada bulunan 5000 yıllık mısır koçanlarından ve tanelerinden mısırın Meksikalılarca üretildiği de anlaşılıyor. Tüm bu bilgilerin ışığında, mısırın çok önceden Orta ve Güney Amerika'da yetiştirildiği sonucunu çıkarabiliriz.

Türkler mısıra neden mısır demiş, bu sözcük nereden gelmiş dersiniz? Her ne kadar bu konuda kesin bir açıklama bulunmasa da, Türkler mısırı ilk kez Mısır'da tanıdıkları için ona önce mısır buğdayı demişler. Zamanla buğday sözcüğü kullanılmamış ve yalnızca mısır olarak anılmış.

Mısır, dünyanın pek çok bölgesinde, geniş alanlarda yetiştirilmiş, önemli bir bitkidir; çünkü dünya tarımına egemen olmanın yanı sıra biyoteknolojinin öncelikle kullandığı bitkilerdendir. Biyoteknolojik yöntemlerle bol ürün veren mısırlar üretiliyor. Dahası biyoteknolojik mısırın, açlığa, çözüm olacağı düşünülüyor.



Şimdilerde çeşit çeşit mısır var. Bunlardan cin mısır, patlatmış mısır yapmak amacıyla üretiliyor. Bir de tatlı mısır var. Bu mısır türü kolayca çiğnenebildiğinden yeğleniyor. Hint mısırıysa birkaç renkli oluyor. Ayrıca, hayvanların beslenmesinde ve mısır unu elde etmek amacıyla kullanılan mısır çeşitleri de var. Dahası, genleri üzerinde çalışılarak özellikleri, değiştirilmiş mısır tohumları da var. Kimi çiftçiler bu tohumları kullanıyorlar. Kimileri de tam tersine, genetik mühendisliği ürünü olan tohumları istemiyorlar.

Genleriyle oynanmış tohumları kullananlar, bu tip mısırı tıpkı genleriyle oynanmış öteki bitkilerde olduğu gibi, kolay üretimi ve ucuzluğu nedeniyle açlık için tek çözüm olarak görüyorlar. Çevreci çiftçilerse, bitkilerin genlerinin değiştirilmesinin, günün birinde önleyemeyeceğimiz tehlikelere yol açabileceğini ileri sürerek ve bu gibi tarım ürünlerine "hayır" diyorlar.

Peki, gerçekte tüm insanların ortak sorunu olan kuraklığın ve açlığın çözümünde mısır nasıl bir rol üstleniyor? Bu soruyu yanıtlamak amacıyla örnek olarak Uluslararası Pirinç Araştırma Enstitüsü'nce gerçekleştirilen bir konferansta sunulan bir çalışmayı verebiliriz. Çalışmanın sonuçlarına göre, önümüzdeki 20 yıl içinde, bütün dünyayı doyurabilecek miktarda ürün elde edilebilir. "Nasıl?" sorusuna gelince: Bu çalışmayı yapan bilim adamları, araştırmalarında pirinç bitkisi üzerinde çalışmışlar. Amaç, dünya nüfusunun büyük bir çoğunluğunun besin gereksinimini sağlayan pirinç bitkisinin verimliliğini artırabilmekmiş. Bu verimliliği de mısır bitkisinin genlerini pirinç bitkisine aktararak sağlamayı düşünmüşler; çünkü mısır genleri bitkilerin kuraklık gibi olumsuzluklara karşı daha dirençli olmalarını sağlıyormuş. Bu dirençlilik de, mısır gibi bitkilerin pirinç gibi bitkilere göre daha gelişmiş olmalarından kaynaklanıyor.



Araştırmacılar çalışmalarının başlangıcında bile, mısırdan gen aktarımı sayesinde pirincin verimini % 2 oranında artırmışlar. Yine pirince başka bir enzim üreten bir gen yerleştirildiğinde verim % 5 oranında artmış. Ayrıca, bu genlerden herhangi birini taşıyan bitkiler atmosferden daha fazla miktarda karbondioksit aldıklarından, küresel ısınma sorununun bir ölçüde giderilebileceği de düşünülüyor.

Gerçekte mısır, biyoteknolojik çalışmaların yapılmasından çok önceleri de kullanılıyordu. Örneğin, mısır içki üretiminde yüzyıllardan beri kullanılır. Bunun dışında mısır bitkisinden şuruplar, ezmeler, şekerlemeler, dondurmalar vb. yapılır. Ülkemizdeyse, Karadeniz yemekleri dendiğinde akla hemen mısır gelir: Mısır ekmeği, hamsili mısır ekmeği, kuru mısırı bilmeyen Karadenizli yoktur. Ayrıca, kibrit, boya, tebeşir gibi gündelik yaşamımızda hep kullandığımız malzemelerin hammaddelerinden biri de mısırdır.

Mısır çevre dostu olarak adlandırılabilecek bazı nesnelerin yapımında da kullanılır. Nasıl mı? Mısır, bir tür plastiğin yapımında kullanılıyor. Bu plastikten de kredi kartları yapılıyor. Plastik, doğal koşullar altında çok zor yok olan bir maddedir. Normalde kredi kartlarının yapıldığı plastik, kullanımı sona erdikten sonra 10 bin yılda doğaya karışır. Ancak, mısırdan üretilen ve mazin adı verilen çevre dostu plastikten yapılan kredi kartları, kullanımı bittikten en geç



ABD'nin Güney Dakota eyaletinde mısır şenlikleri her yıl eylül ayında yapılır. Dakotalılar bu şenlikte bir saray yaparlar. Ama ne saray? Renk renk, on binlerce mısırdır bu sarayın kabartmaları.

iki buçuk ay sonra yok olur. Dış görünümü bakımından da mısırdan üretilen kredi kartlarını, ötekilerden ayırt etmek çok zordur. Mısır özlü bu kartlar, Nebraska Üniversitesi Araştırma Merkezi'nde geliştirilmiş.

Kaliforniya'da bir başka şirket, çürüyebilen ve doğada kolayca yok olabilen tek kullanımlık poşetler geliştirmiş. Öyle ki bu ürünler 180 gün içinde tamamen karbondioksit ve suya dönüşerek, doğaya geri dönebiliyormuş. Bu poşetlerde, kullanılan hammaddelerden biri de mısır nişastasıymış. Mısır bitkisinin atıklarından da yararlanabiliyoruz. Mısırın sapları, kâğıt sanayiinde kullanılıyor.

Şenliklerde, Oyunlarda Mısır

Gelelim mısır adına düzenlenen şenliklere ve oyunlara. Örneğin, geçtiğimiz eylül ayının son haftası, ABD'nin yoğun mısır tarımı yapılan bir eyaleti olan Güney Dakota'da mısır kutlamalarının yapıldığı günlerdi. Dakotalılar mısırlardan bir saray yaptılar. Gerçekte bu saray, önceden var olan bir binanın mısırlarla süslenmesiydi. Zaten o bölgede yaşayan çiftçiler renk renk mısır yetiştirirler. İşte bu mısırlar, mısır şenliğinde, görkemli sarayların yapımında kullanılır. Bina süsleme eğlencesine katılanlar renkli koçanları binaya yapıştırarak değişik biçimler ortaya koyarlar. Binaya bu görkemli görünüşü vermek için yüz bin mısır kullanıldığı söylenmektedir. İşin en güzel yanıysa, mısırlarla süslenmiş bu binaların güvercin, serçe gibi kuşlarca da çok beğenilmesi. Mısır şenliğinin yapıldığı günler, kuşlar için tam anlamıyla ziyafet oluyor.

Şenlikler gibi mısırla yapılan oyunlar da çok eğlenceli. Örneğin, Virginia'dan Lawrence Glaser adlı bir mucit, mısırdan yararlanarak çocuklar için çok eğlenceli bir düzenek geliştirdi ve ona "dans eden mısır gevrekleri" adını verdi. Mısır gevreklerinin dans etmesi, farklı yoğunluktaki gevreklerin birbirine bağlanmasıyla oluyor. Nasıl mı? Gevrekler süt gibi bir sıvının içine atılıyor. Hafif gevrekler sütün üzerinde yüzerken, gevreğin dıştaki kısmı eriyince dibe çöküyor. Biri hafif, diğeri ağır iki gevrek birbirine bağlanırsa bir tarafı diğerinden daha hızlı eriyeceği için dönmeye başlıyor. Bir de gevrekler renk renk boyanırsa, ortaya çok eğlenceli görüntüler çıkıyor.

Gülgûn Akbaba



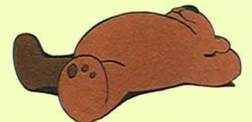
Gözde Kuyumcu



Erdost Akın
Ereğli

Adresimiz: TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı
No: 221 06100
Kavaklıdere-Ankara

SİZDEN GELENLER



Bilim Çocuk

Sanki bir ilaç o,
Can sıkıntısını gideren.
Eşsiz bilgi denizi,
Bilgisizlik gideren.

Yaratıcı bir gücü var.
En sevdiğim özelliğinden biri.
Ne güzel de bir dergi,
Çünkü bilgi verici.

Evde bilim, satranç,
Kitaplığımızdan, gözlem defterinden...
Daha birçok şey.
Tam bana göre bir dergi.

Derslerimde yardımcı,
Aynı zamanda ansiklopedi.
Hem de bir dergi.
Bilim Çocuk çok güzel.

Bence herkes okumalı,
Bilim Çocuk'un sayfalarını.
O zaman bilgisiz sayısı azalır.
Toplumda yer kazanılır.
Yaşasın Bilim Çocuk!

Ümmahan Tekneci
6/A Çamköy/Gölhisar

Mavi Kuş

Havada bir kuş var,
O benim olsun.
Mavi kanatlarıyla,
Özgürlüğe uçsun.
Bırakayım onu gökyüzüne,
Rahat yaşasın,
Kafeslere tutsak kalmasın.

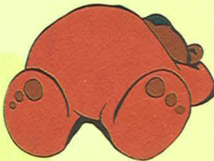
Tuğçe Karaçevirgen
Celalettin Sayhan İlköğretim Okulu
5. Sınıf
Seyhan/Adana



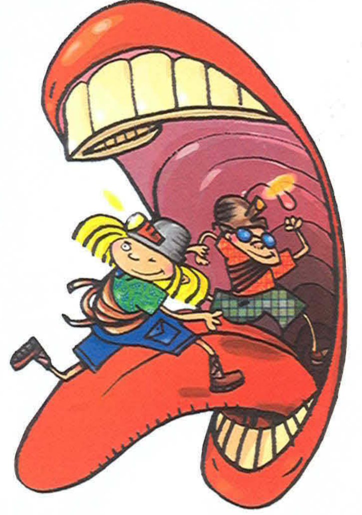
Doğa İçin El Ele

Keşke bu bina tahtadan,
Bir kulübe olsaydı...
Keşke saksıdaki şu çiçekler,
Ulu bir ağaç olsaydı...
Hayvanlarla beraber,
Yan yana yaşayabilseydik...
Doğayı koruyup da,
Kuduzu yok edebilseydik...
Ağaçlar ve çiçekler,
Çevreye neşe saçar.
Hayvanlar çevreye,
Binbir renk katar.
Artık bu güzellikleri,
Resimlerde bırakmayalım.
Sen ben ağaç dikip de,
Sonra yakmayalım.
Haydi verelim el ele,
Güzel bir çevre için,
Mutlu bir gelecek için,
Verelim el ele!

Ece Baydar
Ali Suavi İlköğretim Okulu
Bornova/İzmir



Dişlerimize İyi Bakalım



Dişlerimizi korumak için küçük yaşlardan başlayarak ağız temizliğimize özen göstermeliyiz. Bunun için düzenli olarak dişlerimizi fırçalamamız ve sık sık diş hekimine gitmemiz gerekir.

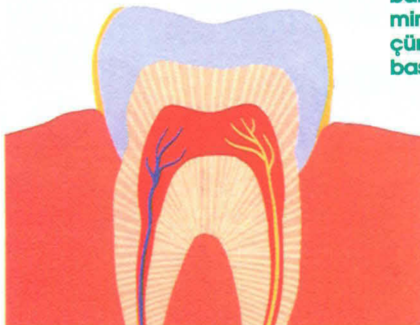
Dişlerimiz için en büyük tehlike çürüklerdir. Çürükler, zamanında tedavi edilmezlerse önemli hastalıkların oluşmasına yol açarlar. Dişlerimizi temiz tutarsak çürük oluşumunu daha kolay önleyebiliriz. Bunu nasıl yapabileceğimizi öğrenmek için, önce dişlerimizin yapısına göz atmaya ne dersiniz? Bir dişin ağızda görünen kısmına kron denir. Kron, mine denilen bir tabakayla örtülüdür. Mine tabakası dış etkenlere karşı çok dayanıklıdır. Açık sarıdan beyaza kadar değişen renklerde olabilen mine tabakası vücudumuzdaki hemen hemen en sert dokudur. Mine tabakasının altında daha yumuşak olan dentin tabakası vardır. Dentin tabakası, yiyeceklerin sıcaklığına, soğukluğuna ve şekere karşı duyarlıdır. Mine tabakasıysa bu gibi etkenlere duyarlı değildir. Bu nedenle, çürük yalnızca mine tabakasındaysa bir rahatsızlık hissetmeyiz. Oysa, çürük dentine ulaştığında, sıcak, soğuk ya da şekerli yiyecekler ağrıya yol açabilir. Çünkü dentinin içinde bu etkileri fark edebilen sinir hücreleri vardır. Dişin orta kısmında pulpa denen, çok sayıda kan damarı ve sinir hücresi içeren bir tabaka vardır. Diş, bu tabakadaki kan damarları aracılığıyla beslenir. Dişler, kökleri sayesinde çene kemiğine tutunur. Dişlerin kök kısmının ve çene kemiğinin üzeri diş etiyle çevrilidir. Normalde pembe olan diş eti renginin kırmızıya dönmesi ve şişmesi sağlıksızlık belirtisidir.

Süt Dişlerimizi Tanıyalım

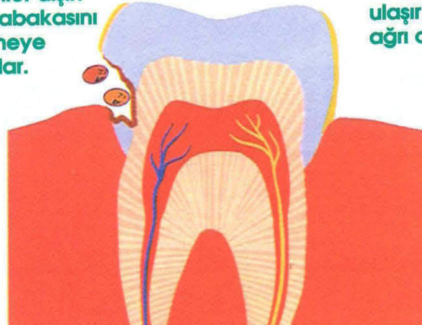
İlk süt dişimiz biz 6-8 aylıkken çıkar. 20-30 aylık olduğumuzda süt dişlerimiz tamamlanır. Süt dişlerimiz 20 tanedir. Kalıcı dişlerimiz 6 yaşımızdayken çıkmaya başlar ve 12-13 yaşlar arasında tamamlanır. Ancak, yirmi yaş dişimiz daha sonra çıkar. Kalıcı dişlerimiz 28 tanedir. Süt dişlerimiz, kalıcı dişlerimiz çıkana değin onlara yer tutar. Bu nedenle kalıcı dişlerimiz çıkana değin, süt dişlerimizin sağlıklı kalması gerekir. Süt dişlerimizi zamanından önce yitirmemiz, çenemizde değişikliklere yol açabilir. Kalıcı dişlerimiz kendilerine yer bulamayabilir. Böylece dişlerimizde sıkışıklıklar, çarpıklıklar ve hatta kalıcı dişlerimizin hiç çıkmaması gibi durumlar ortaya çıkabilir.

Dişlerimize Nasıl Bakmalıyız?

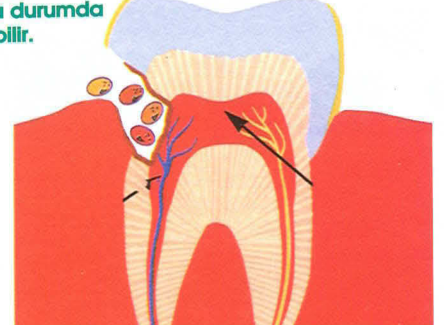
Dişlerimizin bakımına 6-8 aylık bebekken başlanmalıdır. Bu dönemde, dişler temiz bir gazlı bezle sabah akşam silinmelidir. Beslenmeden sonra ağzı temizlemek için su içilmelidir. Elbette biz bebekken bu işleri bir büyüğümüzün yapması gerekir. Ama biraz büyüdükten sonra dişlerimizin bakımını kendimiz yapmaya başlayabiliriz. 1,5-3 yaşlar arasında dişlerimizi macunsuz olarak günde iki kez fırçalayabiliriz. 4-6 yaşlar arasında süt dişlerimizin çıkması tamamlanır. İşte bu



Sağlıklı bir diş



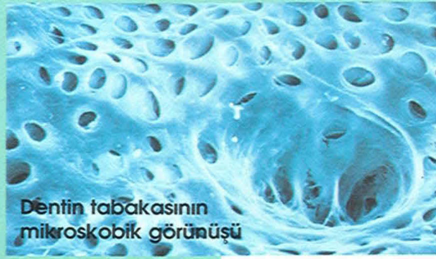
Şekerleri seven bakteriler dişin mine tabakasını çürütmeye başlarlar.



Çürük, ilerledikçe dentin tabakasına ulaşır. Bu durumda ağrı olabilir.



Dentin tabakası kanallı bir yapıdadır. Bu kanallara bakteriler yerleşir. Kırmızı renkte görülenler bakterilerdir.



Dentin tabakasının mikroskobik görünüşü



Dentin tabakası bu liflerle çene kemiğine tutunur.



Bu resim, ince dentin kanallarını uzunlamasına gösteriyor.



Mine tabakasının üzerindeki bir çürüğün mikroskobik görünüşü. Yeşil renkte olanlar bakterilerdir.

dönemde büyüklerimizin de yardımıyla diş macunu kullanmaya başlayabiliriz. Diş macunu kullanırken dikkat etmek gereken şeyler vardır. Diş macunumuzun florlu olması bunlardan biridir. Flor dişlerimizin sağlıklı kalmasına yardım eder.

Dişlerimizin çürümesini önlemenin en iyi yolu düzenli olarak fırçalamaktır. Fırçalamayı önemsemezsek dişlerimiz çürür. Diş çürümesine, diş üzerinde bulunan mikroorganizmalar yol açar. Bu mikroorganizmalar bakterilerdir. Bakteriler, asit üreterek dişlerimize zarar verirler. Asit üretimini, dişlerimizin üzerinde kalan yiyecek ve şeker artıkları sayesinde yaparlar. Asit dişlerimiz için çok zararlıdır. Çünkü, bunlar dişlerimizin mine tabakasının erimesine yol açarlar. Mine tabakasının erimesi dişlerimizin çürüdüğü anlamına gelir. Diş çürümesi ilerlediğinde dentin tabakasına geçer. Dentin tabakası çürürse, sıcak ve soğuk yiyecekler yediğimizde dişlerimizde duyarlılık hissederiz.

Tedavi edilmeyen bir çürük dentin tabakasının altında bulunan pulpa tabakasına geçer ve çok ağrı yapar. Çürük, daha da ilerleyince kök ucuna ulaşır. Bu aşamadan sonra önemli hastalıklar oluşabilir. Kök ucuna varan bakteriler vücut için tehlike oluştururlar. Çünkü, bu bakteriler kan dolaşımıyla tüm organlara taşınır. Örneğin, kalbe, böbreklere, beyne vb. organlara gidebilirler. Böylece bu organlarda da birtakım hastalıklar oluşabilir.

Diş çürümesini beslenme biçimimiz, özellikle yediğimiz şeker miktarı etkiler. Ayrıca, ağzımızı nasıl temizlediğimiz, yani dişlerimizi fırçalama sayımız ve biçimimiz de çok belirleyicidir. Bundan başka, dişlerimizdeki çarpıklıklar, tükürük üretimimiz, mikroorganizmalar, kimi hastalıklar, sürekli ilaç tedavisi görmek ve anne babalarımızdan bize geçmiş olan kalıtsal özelliklerimiz de diş çürümesi üzerinde etkilidir.

Şeker sevmeyen çocuk yoktur; ama şekerli yiyeceklerin yenmesi ve bu yiyeceklerin ağızda kalma süresi diş çürüğü oluşumu üzerinde çok etkilidir. Diş çürümesi, özelikle geceleri olur; çünkü bu saatlerde tükürük salgısı azalır. Çürük oluşumunu önlemek için, gece yatmadan önce ve şekerli yiyecekler yedikten sonra dişlerimizi kesinlikle fırçalamamız gerekir.

Küçük yaşlardan başlayarak beslenmemize ve dişlerimizi fırçalamaya dikkat edersek dişlerimizin çürümesini azaltabiliriz. Bu konuda en büyük desteği büyüklerimizden alabiliriz. Düzenli olarak diş hekimi kontrolünden geçerek ve ağzımızı özenle temiz tutarak dişlerimizin çürümesini önleyebiliriz. Küçük yaşlarda flor kullanılması da diş çürümesini azaltır. Flor, diş minelerimizi asite karşı güçlendirir. Bu nedenle çocukluk dönemlerinde flor hapları kullanılabilir. Ayrıca, diş macunumuzun da flor içermesine dikkat etmemiz iyi olur. Ancak, florun gereğinden fazla alınmasının vücuda başka zararlar verebileceğinin unutmamalıyız.

Hakan Durgun
Diş Hekimi


kukumav

Kent Kuşları

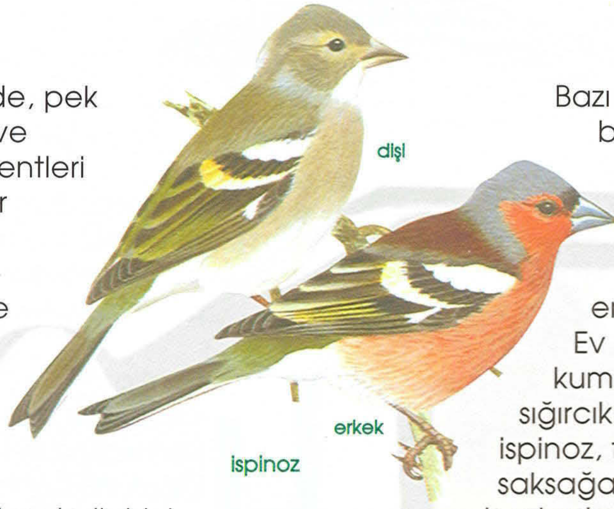
Gönderdiğiniz mektupları okuduğumuzda, balkonunuza gelen bir güvercinin bile sizi ne kadar mutlu ettiğini açıkça görebiliyoruz. Doğa sevgisi, büyük küçük tüm insanların içinde var. Ne var ki, kent yaşamının koşturmacasında, çevremizdeki güzelliklerin pek azının farkına varabiliyoruz. Neyse ki, gönderdiğiniz kuş gözlemleri ve öteki gözlemleriniz tüm Bilim Çocuk okurlarının iyi birer gözlemci olacağını gösteriyor.

Büyük kentlerin pek çoğu son yüzyıl içinde gelişti. Bu sırada, pek çok kuş türü buralardan uzaklaştı. Bazılarıysa, yaşama biçimlerini biraz değiştirerek kentlere başarılı biçimde uyum sağladı. Bunlardan en iyi tanıdıklarımız serçeler ve güvercinler. Ev serçeleri, insanlar evlerini yapmadan önce, kayalık yerlerde yuva yapar ve yaşarlardı. Benzer biçimde, bildiğimiz güvercinin yabanisi olan kaya güvercini de sadece kayalık yerlerde yaşıyor. Bildiğiniz gibi, yabani hayvanlar, insanlara alışık olmayan, genellikle kent dışında yaşayan hayvanlardır. Yaptığımız binalar, sağanların ve ev kırlangıçlarının da işini kolaylaştırmış. Bu kuşlar da artık üremek için yuvalarını kayalar ve mağaralar yerine binalara yapmayı tercih ediyorlar.

ebabil

akkarınlı sağan

Biraz düşündüğümüzde, pek çok kuşun yaşamak ve üremek için neden kentleri seçtiğini anlamak zor değil. Yerleşim yerlerinde, küçük de olsa pek çok park ve boş alan bulunur. Parklardaki havuzlar, meyve ağaçları, çalılar, solucanlar ve böcekler onların fazlasıyla ilgisini çeker. Ayrıca, yol kenarlarındaki ağaçlar da yuva yapmak ve gizlenmek için iyi yerlerdir. Binalardaki, özellikle çatılardaki delikler ve boşluklar, kuşların gizlenmeleri ve yuva yapmaları için çok uygun yerlerdir. İnsanların çöpleri de özellikle kış mevsiminde kuşlar için besin kaynağı olur. Kent çöplüklerinde, yüzlerce martıyı, kargayı ve sığırcığı bir arada görebilirsiniz.



ispinoz

Çevremizde en çok gördüğümüz kuşların serçeler ve güvercinler olması, onların kent yaşamına en iyi uyum sağlayan kuşlar olduklarını gösterir. Bu kuşlar, kentlerin en kalabalık yerlerinde bile çok sayıda görülebilirler. Öteki kuşlar, insanlardan biraz daha uzak kalmayı yeğlerler. Bu nedenle, onları görmek için, sokaklar yerine yakınlardaki bahçe ya da park benzeri bir yere gitmek gerekir.


Büyük Baştankara

Çoğu kuşun sokaklardan çok parklarda bulunmalarının bir nedeni de solucan, böcek gibi küçük hayvanları yemeleridir. Çimlerin arasında bulunan solucanlar ve böcekler, özellikle karatavuk, ardıç ve sığırcık gibi kuşların sevdiği taze yiyeceklerdir. Bu kuşlar, yavrularını büyütmek için, bu parklarda ve onların çevrelerindeki evlerde yuva yaparlar.

Bazı kuşları yıl boyunca bahçenizde ya da parklarda gözleyebilirsiniz. Bunlar için verebileceğimiz en belirgin örnekler: Ev serçesi, güvercin, kumru, ağaç serçesi, sığırcık, kızılgerdan, saka, ispinoz, florya, karatavuk, saksağan, ardıç, çıtkuşu ve baştankaralardır. Bunlardan başka, eğer yakınlarda tarla benzeri bir açık alan varsa, tarlakuşu, tepeli toygar, kirazkuşları ve kargaları görebilirsiniz. Deniz ya da göl kenarında yaşıyorsanız, balıkçıl, ördek, martı ve başka birçok su kuşunu yakınınızda bulabilirsiniz.


tepeli toygar

Göçmen kuşlar, belli dönemlerde ülkemizde görülürler. Kışı sıcak yerlerde geçirmek için, güneye, Afrika'ya göç eden kuşlar, yazın geri dönerler. Göçmen kuşların çoğu, yaz aylarında ülkemizde çoğalır. Daha kuzeye gidenlerse, göç ederken görülebilir. Çünkü, önemli göç yollarının bazıları ülkemizden de geçer. Göçmen kuşların bazıları, bir süre ülkemizde kalır. Çok önemli göç yollarından birisi, İstanbul Boğazı'ndan geçer. Göç dönemlerinde, aynı anda yüzlerce, binlerce kuşu


Bir yırtıcı kuş olan kerkenezin en önemli özelliği, hızlıca kanat çırparak havada asılı durabilmesidir. Böylece avını daha iyi izleyebilir.



buradan geçerken görmek olasıdır. Bunlar arasında, kartal, şahin ve atmaca gibi yırtıcı kuşlar önemli yer tutar.

Kentte görebileceğimiz göçmen kuşlar arasında, sağanlar başta gelir. Ülkemizde en çok görülen sağanlar, ebabiller ve akkarınlı sağanlardır. Sağanların en önemli özellikleri, neredeyse hiç yere inmemeleridir. Belki inanılmaz gelecek ama, bu kuşlar yaşamlarının büyük bölümünde havada uyurlar. Sadece üreme dönemlerinde binalardaki küçük oyuklara yaptıkları yuvalara inerler. Sağanlar, ilkbaharın sonlarına doğru gelirler ve yaz sonuna kadar ülkemizde kalırlar. Bu kuşları görmek için, özellikle akşamüstü saatlerinde başınızı yukarı kaldırmanız yeterlidir. Sabahları, genellikle çok yükseklerde uçarak avlanırlar. Usta uçuculardır. Uçan böceklerle beslenirler. Yüzlercesini apartmanların arasında çığlık atarak, hızla uçarken görebilirsiniz. Sağanlar, bazen kırlangıçlarla karıştırılır. Oysa, sağanların kanatları kırlangıçlarınkine göre belirgin biçimde uzundur.



Kentlerde sıkça rastlanan bir de yırtıcı kuş olduğunu biliyor musunuz? Bu kuş kerkenezdir. Kerkenezler, genellikle yüksek binaların çatılarında yaşarlar ve yuva yaparlar. Boyları, hemen hemen bir güvercininki kadardır. Fareleri ve güçsüz düşmüş serçe, güvercin gibi kuşları yerler. Kerkenezleri tanımak çok kolaydır. En belirgin özellikleri, hızlıca kanat çırparak, havada asılı durmalarıdır. Böylece, avlarını yukarıdan daha iyi izleyebilirler. Kerkenezleri ayrıca, tarlaların üzerinde havada asılı dururken ve yol kenarlarındaki telefon tellerinde de görebilirsiniz.



Baykuşlar arasında, kentte en sık rastlananı kukumavdır. Kukumav, bir güvercinden bile daha küçüktür. Genellikle, açık alanlara yakın binaların çatılarında, duvar üstlerinde otururlar. Kedi miyavlamasına benzer bir ses çıkarırlar. Kukumavlar, böceklerle ve fare gibi küçük memelilerle beslenirler. Öteki baykuşlardan farklı olarak, gündüz de avlanırlar.



Bir kuş gözlemine çıktığınızda, başlangıçta, boyları aynı olan birçok kuş size birbirine benzer görünebilir. Oysa, onlara biraz daha dikkatli baktığınızda, çok çeşitli renklere ve başka belirleyici özelliklere sahip olduklarını görebilirsiniz. Bir kuşu tanımlarken, ilk olarak onun büyüklüğüne bakarız. Ondan sonra, renkleri, gagasının biçimi, uçuşu ve nasıl beslendiğine bakarız. Ağaç serçesi, ispinoz, kızılgerdan ve florya, hemen hemen ev serçesi büyüklüğündedir. Saka ve çıtkuşu, serçeden biraz daha küçüktür. Karatavuk, serçeden belirgin bir biçimde büyük, güvercinden biraz küçüktür. Simsiyah vücudu ve sarı gagasıyla

dikkati çeker. Fazla yaklaşırsanız, sinirli bir ötüşle kaçar.

Bir kuşu tanımladıktan sonra, onun nasıl öttüğüne dikkat ederiz. Kuşları tanımlamada sesler ve ötüşler de çok önemlidir.



mavi baştankara

Çünkü, genellikle her kuş türünün çıkardığı sesler ve ötüşler farklıdır. Başta zor gelebilir; ancak, sesleri ayırt etmeye başladıkça, pek çok kuşu görmeden bile seslerinden kolaylıkla tanımlayabilirsiniz.

Kuşları gözlerken onları rahatsız etmemeyi unutmamalıyız. Kuşlar, onlara ancak belli bir uzaklığa kadar yaklaşmamıza izin verirler. Bu nedenle, bir dürbünle onları daha iyi görebiliriz. Zamanla gözlemcilik deneyiminiz arttıkça, kuşun hareketlerinden onun rahatsız olduğunu ve kaçmak üzere olduğunu anlayabilirsiniz.

Erkek kuşlar, genellikle dişilere göre çok daha renklidir. Bunun amacı, dişilere daha güzel görünmektir. Çünkü, dişi kuşlar eşlerini en güçlü ve en güzel erkekler arasından seçerler. Bazı kuşlarda erkeklerin tüyleri, üreme dönemlerinde oldukları ilkbahar ve yaz aylarında daha da renklenir. Ayrıca, bu dönemlerde, kuşların ötüşleri de farklılaşır. Bu sırada eş bulmak için en güzel şarkılarını söylerler. Üreme dönemi dışında, kuşlar pek ötmezler.



sığırcık

Kuşları daha iyi görebilmek için, kış aylarında, bahçemize ya da penceremizin kenarına koyacağımız bir miktar kuş yemi ya da ekmek kırıntısı, onları yakınımıza çekecektir. Çünkü, kuşlar kış mevsiminde yiyecek sıkıntısı çekebilirler. Yaz aylarındaysa, hem yıkanmak hem de içmek için suya gereksinim duyarlar. Bahçemize koyacağımız bir tas su da onları yakınımıza çekebilir. Yemliği ve suyu yerleştirirken, kedilerin saklanabileceği çalılık gibi yerlere uzak olmasına özen göstermeliyiz. Bunun yanında, yavru kuşlar için en önemli besinler taze ve doğal olanlardır. Bunu da en iyi, anne ve baba kuş sağlayabilir. Bu nedenle, yavrularına yiyecek taşıyan kuşları kesinlikle rahatsız etmemeli, yuvalarına yaklaşmamalıyız.



ağaç serçesi

Bilim Çocuk dergisi olarak, yeni gözlemlerinizi merakla bekliyoruz. Sanırız, siz de gözlem defterinizi yanınıza alıp sokağa çıkmak ya da en yakındaki parka gitmek için büyük heyecan duyuyorsunuz.



Ebabiller, yuvalarını binaların duvarlarındaki küçük boşluklara yaparlar.

Alp Akoğlu

Kurtarılabilecek Türler...

Boz Ayılar



Bugün, yaşı otuzun üzerinde olanların anımsayacakları gibi, bir zamanlar ayı oynatıcıları vardı. Ayı oynatıcıları, bir ellerinde sopa, öteki ellerinde bir ipin ucuna bağladıkları ayıyla sokak sokak gezerlerdi. Ayıyı görenler ayıcının etrafına toplaşır; ayıcı da bu insanlara ayının becerilerini gösterirdi. Bunun karşılığında da izleyicilerden para toplardı. Zavallı ayı, neden ayıcının tutsağı olduğuna anlam veremezdi; ama onun dediklerini yapmadığında başına geleceklerin tedirginliğiyle "Kocakarı hamamda nasıl bayılır" sorusuna yere uzanarak karşılık verirdi. Ayının en büyük korkusu, ayıcının burnundaki halkadan tutup çekmesiydi. Çünkü bu hareket burnunu çok acıtırdı. Yıllar geçti; artık ayıcılar yok ya da en azından sokaklarda kolayca dolaşamıyorlar. Çünkü artık insanlar, özellikle de çocuklar hayvanları eğlence aracı olarak görmüyor. Çocuklar, dünyayı bitkilerle ve hayvanlarla paylaştıklarını çok iyi bildiklerinden, tüm canlılara saygı duyuyorlar.

Bir zamanlar kent sokaklarında gezdirilen tutsak ayıların Latince adı *Ursus arctos*'tur. Bu adın Türkçe'deki karşılığıysa boz ayıdır. Ayrıca boz ayılar, Alaska kahverengi ayısı, Asya kahverengi ayısı, Avrupa kahverengi ayısı, Grizzly ayısı, Himalaya kar ayısı gibi adlarla da anılırlar. Boz ayılar avlanma, yangın, ormanların yok edilmesi gibi, etkenler nedeniyle tehlike altında olan hayvanlardan biridir.

Ayıların tükenişinin nedenlerini biraz daha inceleyebiliriz. Tükenişin nedenlerini bilirsek bunları ortadan kaldırmamız daha kolay olur. Ayılar, avcılar tarafından postları için öldürülürler. Öldürdükleri ayıların postlarını satarak para kazanan bu avcılar, kış uykusundaki ayıları bile, yerlerini belirleyerek, öldürürler. Ne kadar acımasız değil mi?

Dahası da var: Çin, Güney Kore ve Japonya gibi Uzakdoğu ülkelerinde ayı safrası çok

para karşılığında alınır. Bu safrayı alanlarsa ne yazık ki ilaç firmalarıdır ve 10 gram ayı safrasına yaklaşık yedi milyon TL verirler. Bundan başka, ayı öldürerek güç gösterisi yapanlar da vardır. Bunlar, öldürdükleri ayılarla birlikte, resim çektirmekten de çok hoşlanırlar. Evlerinin duvarlarına avladıkları ayıların başlarını ve postlarını asarlar. Doğal yaşamı koruma örgütleri ve çok sayıda insan, eğlence için av yapılmasını önleyebilmek için var güçleriyle çalışıyorlar. Örneğin, doğal yaşama uyum sağlama merkezlerinde, boz ayı yavruları, doğal yaşama uyum sağlamaları için eğitilirler ve sonra da doğaya salıverilirler.

Ormanlarda, bodur bitkilerle örtülü çıplak arazilerde, steplerde ve sarp dağlarda yaşamayı yeğleyen boz ayılar, öteki ayılar gibi iri ve kaba yapılı hayvanlardır. Boyları genelde 1,5-2,8 metre, ağırlıkları da 70-250 kg arasında değişebilir. Boz ayıların vücut oranları Avrupa'da batıdan doğuya doğru gidildikçe artar. En küçük boz ayı Alp dağlarında yaşar ve yalnızca 70 kg ağırlığındadır. Ayıların en irisiyse, Uzakdoğu'daki Kamçatka yarımadasında yaşar. Tür adı, *Ursus arctos beringianus* olan bu ayının boyu 3 metredir.

Boz ayılar genellikle haziran ve temmuz aylarında çiftleşirler. Ama bazı bölgelerde yaşayanları hemen her mevsim çiftleşebilir. Dişi ayının gebeliği 6 ya da 9 ay sürer. Bir defada, 500 gram ağırlığında, 1 ya da 2 yavru dünyaya gelir. Yavrular doğduklarında tüyleri yoktur; tüyleri zaman içinde çıkar. Büyümeleri çok yavaştır; örneğin doğumdan 30 gün sonra gözleri açılır, annelerinin yanında da en az 1-2 yıl kalırlar.

Boz ayıların besinleri genelde bitkiseldir; bitkilerin yeşil kısımlarını, taneli meyveleri, yağlı ve şekerli tohumları çok severler. Yanı sıra, böcek larvalarını, kuş yumurtalarını, toprak solucanlarını, salyangozları ve koyun, keçi gibi hayvanları da yedikleri olur. Ağızlarının tadını iyi bilen ayılar balı da çok severler.



Boz ayılar, ne insanlara ne de öteki hayvanlara durup dururken saldırmazlar. Bir ayı aç değilse ya da annelik içgüdüsüyle yavrularını tehlikeden koruma çabası da yoksa bir başka canlıya saldırmaz. Ancak insanlar onu yakalamak için üzerine gidip onu sıkıştırırlarsa, o zaman kendini savunmaya geçer ve saldırganlaşır. Bir de çiftleşme dönemlerinde ve anne olduktan sonra saldırgan olabilirler. Bu yalnızca boz ayılara özgü bir durum değildir; hemen bütün hayvanlarda vardır.



Boz ayıların yaşam alanları bugün çok daralmış durumdadır. Batı Avrupa'da, Filistin'de, Doğu Sibirya'da ve Himalaya dağlarında, Afrika'nın kuzeybatısında, Atlas dağlarında, Alaska'da, Kuzey Kanada'da ve Kuzey Meksika'da giderek azalan sayıda boz ayı binbir zorluk altında yaşamlarını sürdürmektedir. Ülkemizdeyse boz ayıların iki alt türü bulunuyor. Bu türler Trakya bölgesi dışındaki her bölgenin ormanlık ve kayalık alanlarda yaşıyorlar. Örneğin Doğu Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu'da rastlanan boz ayılar *Ursus arctos caucasicus* adı verilmiş; Anadolu'nun diğer yerlerinde *Ursus arctos syriacus* türü boz ayılar bulunuyor. Her iki tür yine çok zor koşullarda yaşamlarını sürdürmeye çalışıyorlar ve bu zor yaşam koşullarına daha ne kadar süre dayanabileceklerini bilmiyorlar? Bizlerden beklentileriyse onların yaşam hakkına en azından saygı göstermemiz.

Gülgûn Akbaba

Kendinizi Sınayın

Aşağıdaki oyunda, tahtada verilen konumdan başlayarak siyahın hamlelerini kapatıp tahmin etmeye çalışın.

Aagaard - Mortensen, Aruna Kopenhag 1997

1.e4 c5

Siyah, şöhretli ve korkutucu Sicilya Savunması'nı seçiyor. Dünyanın çoğu güçlü oyuncusu bunu seçer...

2.Af3 e6

3.d4 cxd4

4.Axd4 a6

5.Ac3 Vc7

Açılışta veziri erken geliştirmek alışılmış bir durum değil, ama burada vezir güvende ve önemli kareleri kontrol altında tutuyor..

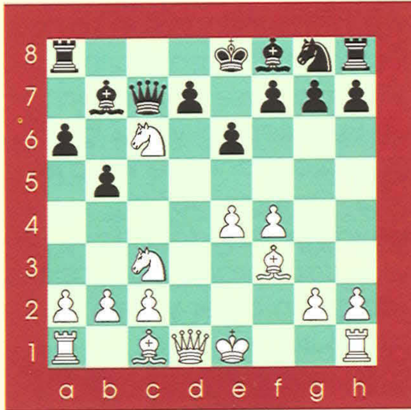
6.Fe2 b5

7.f4 Fb7

Fil, beyazın merkezini kontrol edecek şekilde uzun çapraza çıkıyor..

8.Ff3 Ac6

9.Axc6



Siyah, atı hangi taşla kırmalı?

9... Fxc6

En iyi hamle. Diğer kırışma hamleleri filin önünü kapatır.

9...dxc6 Kötü değil; ama daha az etkili;

9...Vxc6 Beyazın fili f3'e yerleştiğinden sorun yaratabilir.

10.0-0

Beyaz, şahını koruyor. Siyah nasıl devam etmeli?

10... Fc5

10...b4 Ata hücum da güzel bir hamle sayılabilir; ama taşlarınızı geliştirmeyi ihmal etmeyin;

10...Af6 Atı geliştirmek iyi, ama beyazın 11.e5 hamlesine 11...b4 karşılığını hesapladıysanız;

10...d6 Yeterince etkili bir hamle olmaz. Böyle konumlarda taş geliştirmek daha yararlı;

10...Vb7 Veziri tekrar oynamak iyi değil;

10...Va7 kış, ama gereksiz;

10...Vb6 kış, yine gereksiz.

11.Şh1

Girişim gücünü elde tutmak için siyah nasıl oynamalı?

11... b4

İyi fikir. Piyade atı kovalar, böylece güçlü kontrol karesini terkeder.

11...d6 İyi bir hamle değil. Girişim gücü beyaza geçer;

11...Af6 Açık bir hata. Beyaz'ın 12.e5 hamlesinden sonra at bir kez daha oynamak zorunda;

11...Ae7 Oyundaki hamle kadar olmasa bile güçlü bir sürdürüm. Taş geliştirmek kötü olmamalı;

11...h5 Keskin bir hamle! Ama taş geliştirmek daha iyi;

11...0-0-0 Rok atmak genelde iyidir; ama şu anki konumda siyah şah tahtanın ortasında kenarından daha güvende. Şah, genelde kendine yakın bir piyade örtüsü altında güvendedir.

12.Ae2

Beyaz geri çekiliyor. Ama nefes almasına izin verirseniz hemen toparlanıp saldıracak. Baskıyı sürdürmek için ne yapmalı?

12... Af6

Mükemmel bir hamle, hem taş geliştiriyoruz, hem de rakip piyadeye saldırıyoruz.

12...Vb7 beyazın e piyadesine saldırı güzel; ama veziri ikinci kez oynamak gereksiz;

12...Ae7 Atı geliştirmek güzel; ama bu oyundaki hamle kadar etkili değil;

12...h5 Keskin bir hücum hamlesi, ama şu an için o kadar uygun sayılmaz, amaçsız;

12...0-0-0 Riskli bir karar. Burda rok atmak çok tehlikeli, çünkü beyaz 13.a3 veya 13.c3 ile vezir kanadında siyah şaha karşı şiddetli bir saldırıya geçebilir;

12...d6 Bu yavaş olur. Siyah, atak için yerinde bir zamanlama yapmalı, yoksa top beyaza geçecek;

12...d5 Bu iyi olmaz. Şahınız merkezdeyken hatları açmak akıllıca olmaz. Şahınız en güçlü olmasa da en önemli taşınız. Bu yüzden bir piyade örtüsü altında gizlenmeli.

13.Ag3

Beyaz e piyadesini korudu ve şimdi oldukça rahat bir konumda görünüyor. Acaba gerçekten öyle mi? Siyah baskıyı sürdürebilecek mi? Eğer 13.e5 Fxf3 14.Kxf3 Ag4 etkili olur.

13... h5!

Bu ustaca hamleyi bulduysanız tebrikler. Siyah piyadesini bir daha sürüp atı kovarak, beyazın e piyadesini almak istiyor. Beyazın h5'i isteyen 3 taşı, siyahı koruyan sadece 2 taş olmasına rağmen, kırmak çok riskli: Beyaz karşılığında e piyadesini kaybettiği gibi, h8'deki siyah kalenin varlığını da hissetmeye başlar.

13...d6 Bu yavaş olur. Siyah saldırı şansını yitirir;

13...0-0 Her şeyi beyaza terk eden bir hamle. Beyaz 14.e5 ile güçlü bir saldırı başlatır;



siyah at kovalandıktan sonra kendi atını boşalan e4 karesine yerleştirebilir;
13...0-0-0 Riskli karar. Siyah şah kendi ilerlemiş piyadeleri yüzünden tahtanın kenarında güvende değil. Beyaz 14.e5 ile güçlü bir saldırı başlatır; siyah at kovalandıktan sonra kendi atını boşalan e4 karesine yerleştirebilir;
13...Vb7 e piyadesi üzerinde baskı kurmak iyi, ama beyaz 14.e5 oynayarak tüm sorunlarından sıyrılabilir;
13...d5 şah merkezdeyken merkezi açmak hiç de iyi bir fikir değil.

14.Ke1?!

Beyaz e piyadesini daha çok koruma altına alıyor. Siyah, saldırıyı nasıl sürdürecek?

Beyaz için daha iyisi 14.e5 h4 (*14...Ag4 15.Fxg4 hxg4 16.Vxg4 0-0-0 17.Fd2 Kh7 18.Kfe1 Kdh8 19.Af1 Fb5 20.h3 f5 21.exf6 gxf6 belirsiz bir konum*) 15.Af5 (*15.exf6 hxg3 16.h3 gxf6*) 15...exf5 16.exf6 gxf6 17.Fd2 olurdu.

14... h4!

Güzel hamle! Atı kovarak beyaza nefes alma olanağı tanımıyoruz. Böylece sürekli savunmada kaldığı için saldırısını geliştiremiyor.

15.Af1

Saldırın!

15... h3!

Mükemmel bir fikir. Siyah, beyaz şahın önündeki örtüyü yırtıyor.

16.g4

Beyazın sorunları belirginleşmeye başladı. Yararlanmak için ne yapmalı?
16.g3 Vb7 17.Ve2 d5 18.e5 (*18.exd5 Axd5*) 18...Ag4!

16... Vb7

Tam zamanında... Uzun çaprazda filin arkasına yerleşen vezir büyük bir baskı unsuru.

17.Ad2

Beyaz, siyahın ilk saldırısını karşılamış görünüyor. Siyah girişim gücünü devretmeden oynayabilecek mi?
Eğer 17.e5 Fxf3 veya 17. Ag3 Ff2

17... d5

İşte bu! Şimdi siyahın uzun çaprazda yeterli baskısı var, o halde merkezde yarma harekâtı mümkün. Beyaz şah tehlikede.

18.Ve2??

Beyazın savunması yeterli mi? Eğer beyaz 18.e5 ile konumu kapamaya çalışırsa, siyah 18...Ae4! ile f2 karesinden kış demeyi tehdit eder. Şimdi 19.Axe4 dxe4 20.Fe2 e3 21.Şg1 Fh1 (*g2'den mat tehdidiyle*) 22.Ff1 e2 23.Fe3 Fxe3 MAT veya 18.exd5 Fxd5 19.Fxd5 Vxd5 20.Vf3 Vxf3 21.Axf3 Axg4

18... dxe4

Beyaz daha rahat savunma için kapalı-tıkalı konum yaratmadan önce, siyah hücüm için konumu açıyor.

19.Axe4

Saldırıya devam, neredeyse köşeye sıkıştı.

19... Axe4

En iyi hamle. Beyaz yenilgiye yaklaştı.

20.Fxe4

Siyah kurnazca oynarsa oyunu birkaç hamlede bitirebilir... Nasıl?

20... 0-0-0!!

Harika zamanlama. Sakin ve doğal; ama bir o kadar da bitirici hamle. Siyahın kalesi açık hatta beyazın engel olamayacağı tehditler yaratıyor. Şimdi tehdit 21...Fxe4 22.Vxe4 Vxe4 23.Kxe4 Kd1 24.Ke1 Kxe1 MAT

21.Fg2

Beyaz havlu atıyor, ama konum zaten ümitsiz.
Örneğin: 21.a3 Fxe4 22.Vxe4 Vxe4 23.Kxe4 Kd1 24.Ke1 Kxe1 MAT.

21... hxg2

Bu zor değildi. Beyaz konumunun kayıp olduğunun farkında.
21...Fxg2 hamlesi de en az oyundaki kadar iyi.

22.Vxg2

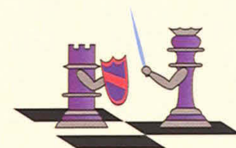
Beyaz umutsuzca bir hamle daha yapıyor.

22... Fxg2 MAT

Tamamen bitiriyor. Beyaz şah tahtanın köşesinde son nefesini veriyor.

0-1

Bu konuma nasıl gelindi?
Aşağıda başlangıç konumundan itibaren satranç kurallarına uygun hamleler yapılarak oynanmış bir oyunda sadece beyazın hamleleri verilmiştir. Siyah 4. Hamlede mat etmiş. "..." ile gösterilen siyahın hamlelerini bulunuz.
1.f3 ... 2.Şf2 ... 3.Şg3 ... 4.Şh4 ... mat



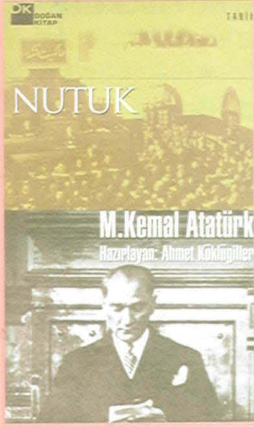
Geçen Sayının Çözümleri

Kombinezon: 1.Kxd5 cxd5 2.Ad3 exd3 3.f4# 1-0

Kurgumat: **1.Ac1** ∆Fb3+(#2)
1...a2 (*1...Şd5 2.Fd3 ∆Ac3#(#1) 2...a2 3.Ac3#; 1...Ad2 2.Ae3 Şxb4 3.Ad3#*)
2.Fb3 Şxb4 3.Fd6#

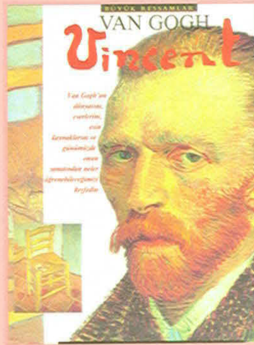
Etüd: **1.Fc3** (*1.Vxb6?? pat*)
1...Vb2 (*1...Şb1 2.Vxb6*) **2.Ff6!** (*2.Fxb2?? Şxb2=*) **2...Şb1 3.Vf5 Vc2** (*3...Şc1 4.Vf1 Şc2 5.Ve2 Şb3 6.Vxb2*) **4.Vb5 Şc1 5.Fg5 Vd2** (*5...Şd1 6.Vf1*) **6.Fxd2 Şxd2 7.Vb2**

Aybar Karaçay
Yakup Bayram



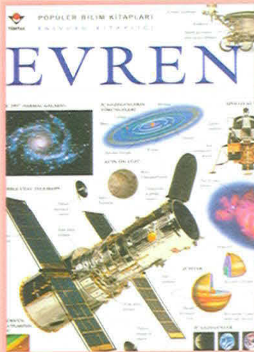
Nutuk

Mustafa Kemal Atatürk/Hazırlayan: Ahmet Köklügiller/Doğan Kitap
"Nutuk", Mustafa Kemal Atatürk'ün 15-20 Ekim 1920 tarihleri arasında Ankara'da, Türkiye Büyük Millet Meclisi salonunda milletvekillerine yaptığı uzun bir konuşmanın metnidir. Atatürk, bu uzun konuşmayı kendi el yazısıyla yazmış, aralıklı olarak altı gün içinde toplam otuz altı saatte okumuştur. Mustafa Kemal, bu uzun ve ayrıntılı konuşmasıyla, 19 Mayıs 1919'da başlayan Ulusal Kurtuluş Savaşımızın nasıl ve hangi koşullar içinde yapıldığını, cumhuriyetimizin nasıl kurulduğunu anlatır. Belgelere dayandırdığı bu tarihsel konuşmasının sonunda ulaşılan başarıyı Türk gençliğine emanet eder. Gençlikten, cumhuriyetin ve bağımsızlığın sonsuza dek korunmasını ister. Nutuk, bu özellikleriyle yakın tarihimizi aydınlatan, eşine az rastlanır bir belge olduğu kadar, her Türk çocuğunun ve gencinin elinden düşürmemesi gereken bir başucu kitabıdır. Dayandığı belgeler ve dipnotlarıyla tamamı üç cilt tutan Nutuk, ilk kez eski harflerle Türk Tayyare Cemiyeti (Türk Hava Kurumu) yayımı olarak 1927'de, yeni harflerle de Milli Eğitim Bakanlığı adına 1934'te basıldı. Daha sonra kitap olarak birçok basımı yapıldı. Ayrıca yabancı dillere de çevrildi ve ilgiyle karşılandı.
Doğan Yayınları'ndan çıkan bu kitapta Nutuk'un sadeleştirilmiş ve Türkçeleştirilmiş metnini bulacaksınız.



Vincent van Gogh

David Spence/Çeviren: Semih Aydın/Alkım Yayınevi/
Hollandalı ünlü ressam Vincent van Gogh, 30 Mart 1853'te dünyaya geldi. Resimle iç içe olan bir ailede yaşıyordu ve 1880 yılında ressam olmaya karar verdi. Resimle, özellikle de Vincent van Gogh'un resimleriyle ilgilenenler için hazırlanmış oldukça güzel bir kitap. Alkım Yayınevi'nin hazırladığı bu kitapta Van Gogh'un yaşamını, resimlerini nasıl yaptığını, kimlerden etkilendiğini ve yaşamıyla ilgili daha birçok şeyi bulabilirsiniz. Eğer bu kitabı severseniz yayınevinin diğer ressamlarla ilgili hazırladığı kitapları da okuyabilirsiniz.



Evren

Çeviren: Ali Kozbek/TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları/
Geceleyin başımızı kaldırıp gökyüzüne baktığımızda her biri mitoloji kahramanlarını temsil eden takımyıldızları, ışıl ışıl yanan yıldızları görürüz. Eğer şanslıysak parıldayan bir göktaşı geçer gözlerimizin önünden. İster istemez düşünmeye başlarız: "Uzay nasıl bir yer, nasıl bir evrende yaşıyoruz?" diye. Bu kitap, içinde yaşadığımız evreni tanımak, gök cisimleri hakkında bilmediğimiz şeyleri öğrenmek için görsel bir bilgi kaynağı; evrendeki yerimizi bulmak için bir yol haritası. Gökadalar, bulutsular, karadelikler, patlayan yıldızlar, gezegenler bu kitabın içinde. Yıldızların ötesinde ne olduğunu merak edenler için...

Gökhan Tok

kitaplığınızdan

Mutlaka okuyup beğendiğiniz kitaplar vardır. Peki, sevdiğiniz bu kitapları arkadaşlarınızla paylaşmak istemez misiniz? İşte bu sayfada, okuduğunuz klasikleri, bilimkurguları, masalları, çocuklar için yazılmış romanları, öyküleri arkadaşlarınıza önerebilirsiniz; böylece kitaplardan aldığınız tadı arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.

Adresimiz: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Kitaplığınızdan Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere-Ankara

Yaban
Yakup Kadri Karaosmanoğlu/İletişim Yayınları/262 Sayfa
Öykü, Osmanlı Devleti zamanında geçer. Yazar, savaşların birinde kolunu kaybetmiş bir askerdir. İstanbul işgal kuvetlerine teslim olduğunda emir eri Mehmet'le onun köyüne yerleşir. Bu arada Kurtuluş Savaşı başlar. Fakat nice zorluklar içinde kazanılan zaferler köyde kimsenin kılını kıpırdatmaz. Mehmet Ali'nin bile...
İmran Gökçen/Ali Fuat Darende İlköğretim Okulu/6-B

Albion'un Rüyası
Roger Norman/Doğan Kardeş Kitaplığı/
Edward Yeoman, amcasının çiftliğinde bir kitaplığın arkasında, toz ve örümceklerle kaplı bir kutu bulur. Kutunun içinden eski bir oyun tahtası çıkar. Daha sonra Yeoman oyunu keşfeder ve büyüsüne kapılır. Çok geçmeden "Albion'un Rüyası"nın basit bir şans oyunundan çok daha fazla bir şey olduğunu anlayacaktır...
Eftun Yılmaz/TED Ankara Koleji Vakfı İlköğretim Okulu/7-D/Ankara

Maceracı Dörtler
Enid Blyton/Kelebek Yayınları/148 Sayfa
Dört kahraman tatile çıkar. Gezmek için deniz kenarına giderler. O sırada denizde gelgit olayı olur; kahramanlarımız da en yakın mağaraya sığınırlar. O mağarada birçok gizli geçitle karşılaşırlar. Kaldıkları evin sahibi bu gizli geçitlerin korsanlara ait olduğunu söyler. Dört kahramanımızın başına neler geleceğini merak ediyorsanız bu kitabı mutlaka okumalısınız. Bir solukta okuyacağınıza eminim.
Gülcan Egemen/Pirireis İlköğretim Okulu/Mersin

Yüreğinin Götürdüğü Yere Git
Susanna Tamaro/Can Yayınları/158 Sayfa
Seksen yaşlarındaki bir büyükannenin uzaklardaki torununa yazdığı mektuplardan oluşuyor. Sevgi dolu bu mektuplar bir bilginin vasiyeti niteliğindedir.Yaşlı büyükanne, bu mektuplarda kendisinin ve kızının yaşamlarının gizli kalmış yönlerini açığa vuruyor. Değişen gelenekler, alt üst olmuş değerler karşısında hisettiklerini torununa sevgiyle aktarmaya çalışan bu yaşlı kadın, gençliğinde yapmayı göze alamadığı şeyleri yapmasını torununa öğütlerken, bir yerde şöyle diyor: "Yapmaya değecek tek yolculuk içimize yaptığımız yolculuktur; o özgün çağrıya kulak vermeli, yüreğimizin götürdüğü yere gitmeliyiz."
Bu kitabın ne kadar güzel olduğunu okuduğunuzda anlayacaksınız.
Cennet Altıner/Halit Ziya Uşaklıgil İlköğretim Okulu/7-B Sınıfı/Uşak

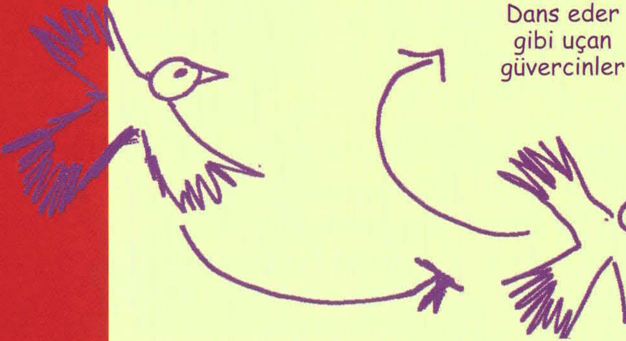
Paketlerin Esrarı
Ahmet Yıldız Yaşaroğlu/Milli Eğitim Yayınları/144 Sayfa
Bahar İsmail ve Pınar adlarındaki üç kardeş tatillerini neşeyle geçirmektedirler. Onlara, oraya yeni taşınan Hakan ve okuldan arkadaşları Sami de katılır. Birlikte yüzer, balık avlar, hatta mini bir hayvanat bahçesi bile kurarlar. Tatilleri böyle neşeli geçerken bir gün balık ağlarında esrarengiz paketler bulurlar. Kaçakçılara ait olduğunu sandıkları bu paketleri bir iğde ağacının altına gömüp araştırmayı polise ve jandarmaya bırakırlar. Paketlerin esrarını çözmek isteyen Hakan ve Sami'nin başına olmadık işler açılır. Tatilin bitmesine çok az bir süre kala bir gün... Sonunu merak ettiniz değil mi? Ben bu kitabı çok beğendim. Herkese öneririm.
İnan Aykurt/Kasım Ekenler İlköğretim Okulu/Tarsus/İçel

Gözlem Defterinizden

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Ben kuş gözlemlerimi parkta ve ağaçlık bir alanda yaptım. Parkta çoğunlukla güvercinler vardı ve onlara verilen yemleri yiyorlardı. Bazıları da havuzun kenarında yıkanıyorlardı. Yıkanırken tüm tüylerini kabartarak aralarına su girmesini sağlıyorlardı. Ağaçlık alanda yaptığım gözlemde serçeleri de inceleme olanağı buldum ve güvercinlerle aralarındaki farklara baktım.

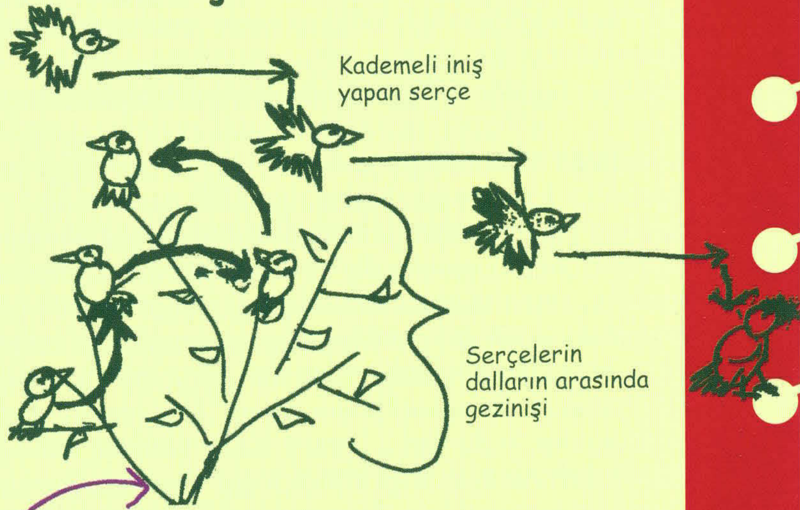
Güvercinler





- Daha çok evlerin çatılarında duruyorlar.
- 20-25 kez kanat çırptıktan sonra uzun bir süre süzülerek uçuyorlar.
- Tavuk gibi, başlarını öne ve arkaya iterek yürüyorlar.
- Uzun süreli uçuşlar yapıyorlar.
- Süzülerek iniş yapıyorlar.

Serçeler

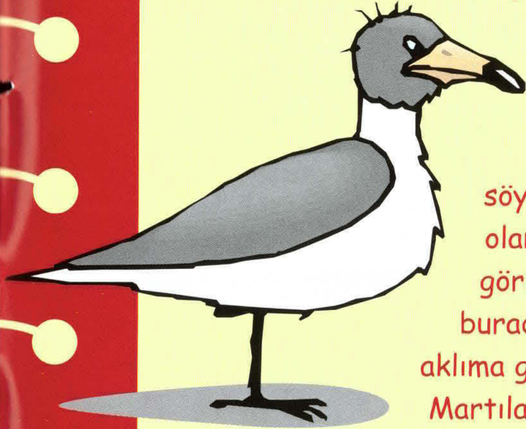


- Ağaç dallarında duruyorlar.
- Sık sık kanat çırparak uçuyorlar.
- İki ayaklarıyla sekerek yürüyorlar.
- Kısa süreli uçuşlar yapıyorlar. Bu uçuşlar arasında da temizleniyorlar ve etrafı gözlüyorlar.
- Kademeli inişler yapıyorlar.

Rezzan Aydın
Eskişehir

Sevgili Bilim Çocuk,

Karşı çatıda bir martı gördüm. Kanatlarının ucu ve kuyruğu siyah, öteki yerleri beyazdı. Gagası yandan basıktı ve gagasının üst kısmı kıvrıktı (bu kadar ayrıntıyı dürbünle bakabildiğim için yazabiliyorum). Boyu 20-25 cm kadardı. Kuyruğu biraz uzundu ve uçarken üçgen biçimini alıyordu. Uçarken fazla kanat çırpmıyordu ve kanatları normal boyuttaydı. Bir başka gün martı sürüsü gördüm. Ötüşleri bazen küçük bir çocuğun ağlamasına, bazen tavukların çıkardıkları seslere, bazen de inceden kalına doğru giden bir çığlığa benziyordu. Birkaç gün karşı çatıdaki martıyı gözlemeye devam ettim. Martı çatıya her gün belirli saatlerde geliyordu. Genellikle yanında bir martı daha oluyordu. Yine böyle günlerden biriydi. Güneş batmaya yüz tutmuştu ve geçen gün gördüğüm martı sürüsünü gördüm. Karşı çatıya geldiler ve iki martı onlara katıldı. Martı sürüsünü izlemeye devam ettim. Her çatının üzerinde daire çiziyor ve öteki çatıya geçiyorlardı. Sanırım bütün çatılarda martıların yuvaları vardı. Kendi kendime nereye gidebilirler diye düşündüm. Annem martıların akşam "Martı Adası'na" gittiklerini söylemişti. Çok küçük olan bu adayı ben de görmüştüm, ama burada yaşayacakları aklıma gelmemişti. Martılar balıklarla ve böceklerle beslenirlermiş.



Bu olaya birkaç kez tanık oldum. Martı, uzaktan denizin üzerine hızla geliyor, balığı yakalıyor ve sonra kaçarcasına uçuyordu.

İmran Gökçen Yılmaz
Kastamonu

Gözlem Defterim,



8 Haziran günü, hava güneşli ve sıcaktı. Heybeli Ada'daydım. Beyaz bir apartmanın köşesinde bir kırlangıç yuvası vardı. Yuvanın içinde beş yavru vardı. Yavruların yalnızca ağızları gözüküyordu.



Anneleri onlara solucan getiriyordu. Annelerini gören yavruların sevinç çığlıkları duymaya değerdi. Dün (16 Temmuz) baktığımda yuva hâlâ yerindeydi; ama yavrular içinde yoktu.

Ece Akman
Özel Eyüboğlu İlköğretim Okulu
6. Sınıf/ İstanbul



Bir gün balkonda oturuyorduk. Birden yaşlı bir ağacın dalına bir ağaçkakakn kondu. Ağacın dalını gagalamaya başladı. Biraz sonra dalın içinden bir böcek çıkarıp gitti.



Annemle evde oturuyorduk. Annem yünleri balkona sermişti. Sonra bir serçe geldi ve yünlerin birini alıp yuvasına götürdü. Götürdüğü yünü yuva yapmada kullandığını gördüm.

Başak Temiz/Bursa

Bir gün bahçemizde gezerken uzun ve kıvrık gagalı, siyah-beyaz çizgili kanatlı turuncu bir kuş gördüm. Alnından başlayıp başının arkasında biten ve kızılderililerin başlarına taktıkları tüylü başlıkları andıran, uçları siyah ve öteki kısımları turuncu renkli tepe tüyleri vardı. Yaklaşık 25-30 cm uzunluktaydı. Bu gördüklerimi büyüklerime anlattım. Onlar da bu kuşun adının ibibik olduğunu söylediler. Birkaç gün sonra ibibik kuşunun erik ağacının gövdesindeki bir delikten çıktığını gördüm. Burası onun yuvasıydı. İçeride üç yavru kuş vardı. Bu sırada yuvanın çok pis koktuğunu fark ettim. Böyle güzel bir kuşun yuvasının bu denli pis kokacağını düşünmezdim. Ayrıca, ibibik kuşunun yuvasına böcek ve solucan taşıdığını gördüm. Öterken sanki "ibibik" diye ses çıkarıyordu. Herhalde adını da çıkardığı bu sesten almıştır.



İsmail Temel
Cumhuriyet İlköğretim Okulu/7-A/ Niğde

Kuş gözlemlerinizi
bizimle paylaştığınız için teşekkür ederiz

Selin Yaman, Pelin Balcı, Bahar Kaya, Dila Develi, Gizem Kahrıman, Damla Yeşilyurt, Ömer Faruk Ak, Erdener Özkan, İlayda Dilmen, Burak Çakır, Sermet Şahaner, Berna Şirvan, Merve Dede, Aylin Turhan, Ali Düşünen, Gözde Zihnioğlu, Mustafa Uğur Karayılmaz, Pelin Şenbil, Eylül Küçükakın, Ece Ekeyılmaz, Başak Topal, Erman Topçu, Baran Çelik, Özgür Yüksel, Özge Koçak, İlhan Aydoğdu, İnci Erginoğlu, Burcu Erginoğlu, Kevser Yongacı, Billur Şimşek, E. Miray Yazıcı, Elif İlerisoy, Gülcan Odabaş, Damla Çelik, Arzu Çevik, Elif Yıldız, Tuğçe Üstün, Görkem Çolak, Mesude Yıldırır, Meltem Yıldırır, Burak Pektaş, Esra Çerkezoğlu, Duygu Bozkır, İdil Zengin, Deniz Depe, Ceren Burcu Demircan, Ozan Kağan Öztemel, Günışık Sungur, Sultan Saydam, Murat Kocaoğlu, Çağla Erdoğan, Gülben Kırtay, Görkem Çolak, Aygül Tanbay, Yavuz İsa Aydın, Övgü Uluçay, İsmail Temel, Ozan Koçak, Esin İnce, Hazel Öğdün, Elif Bilen, Bağlan Deniz, Veysel Öztürk, Enes Özel, Ece Akman, Başaran Badur, Sedat Uyanık, F.Cansu Özçelik, Aycan Okta, İlker Özgüder, Sıla Korum, Ezgi Başar, İmran Gökçen Yılmaz, Yağmur Kaymaz, Selin Ceylan, Görkem Okur, Cemile Garipoğlu, Seçil Şahin, Hayal Aydın, Onur Özkan, Sinan Ezber, Rümeysa Çamdereli, Burak Can Koç, Elif Miray Yazıcı, Bengisu Sert, Hatice Özbek, Cihan Temizgöl, Onur Üşenmez, Ahmet Batan, Turgay Kaçan, Tuğçe Karaçevirgen, Selin Yaman, S. Betül Kaygusuz, Hasan Toklu, Emrah Çoban, Emre Güçdemir, Rezzan Aydın, Mine Mamak, Emre Karaca, Ezgi Nafile, Merve Bayrak, Gülcan Adar, Sevgül Coşkun, Seçil Lafçı, Gözde Kuyumcu, Orçun Kasap, Ömer Faruk Yılmaz, Neslihan Gürelman, Pınar Yamaç, Esin Özten, İnci Yüksel, Esin Özarslan, Ezgi Özarslan, Sevtap Yılmaz, Şamil Bozkurt, Gülçe Velioğlu, Bahar Aktepe, Ceren Epik, Başak Temiz, Pınar Sarıca, Onur Ekici, Umut Dervişcemaloğlu, Özge Doğan, Serkan Uzan, Şebnem Turan, Beyzanur Saydoğan, Elif Pazar, Betül Bağcı, Cansu Gazioğlu, Işıl Giray, Sarıkamış/Kars'tan adını-soyadını yazmayı unutmuş bir arkadaşımız ve yalnızca adının Zeynep olduğunu yazan Şarkışla'dan mektubunu postalayan bir arkadaşımız.

birincisi hazır!



TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi'nin

1999 yılı için hazırladığı cilt kapağını artık alabilirsiniz

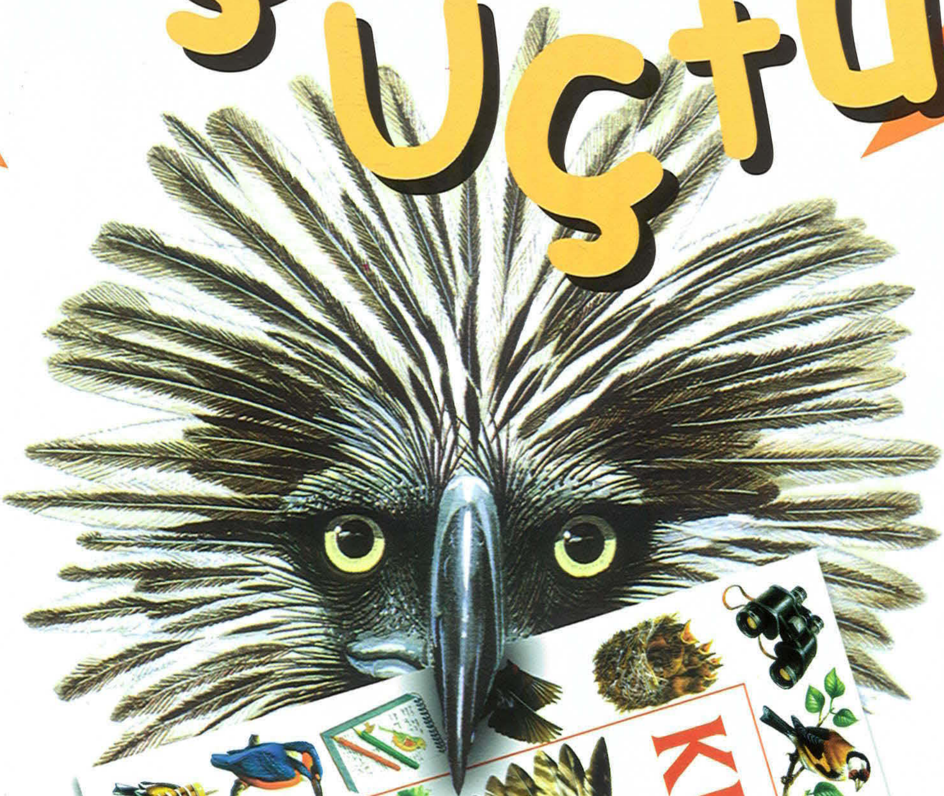


Satınalmak İçin
Atatürk Bulvarı No:221
Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel: (312) 427 33 21
Faks: (312) 427 13 36

Bilim Çocuk TÜBİTAK



Uçtu Uçtu!





Kuşları gözlemek için bir kılavuza ihtiyacınız olacak



POPÜLER BİLİM KİTAPLARI